SHOUT
SHARE
IT

XB .U738 ser. 2 no. 13-18

580.7
B864

PRO SCIENTIA SALUTE POPULIQUE

LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
By exchange
1914-15

Septemb 1899 R. W. Gibson Invt

DEPARTEMENT DE L'AGRICULTURE, DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE AUX INDES NEERLANDAISES.

BULLETIN

DU

JARDIN BOTANIQUE

DE

BUITENZORG.

DEUXIÈME SÉRIE.

N°. XIII.

NEUE ORCHIDEEN DES MALAIISCHEN ARCHIPELS. VII.

VON Dr. J. J. SMITH.

VORLÄUFIGE BESCHREIBUNGEN NEUER PAPUANISCHER ORCHIDEEN. XII.

VON Dr. J. J. SMITH.

BUITENZORG,
IMPRIMERIE DU DEPARTEMENT.
Mars 1914.

Verkrijgbaar bij
G. KOLFF & Co. Batavia.
Prijs f 0.80.

DEPARTEMENT DE L'AGRICULTURE, DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE AUX INDES NEERLANDAISES.

BULLETIN

DU

JARDIN BOTANIQUE

DE

BUITENZORG.

DEUXIÈME SÉRIE.

N°. XIII.

NEUE ORCHIDEEN DES MALAIISCHEN ARCHIPELS. VII.

VON Dr. J. J. SMITH.

VORLÄUFIGE BESCHREIBUNGEN NEUER PAPUANISCHER ORCHIDEEN. XII.

VON Dr. J. J. SMITH.

BUITENZORG,
IMPRIMERIE DU DEPARTEMENT.
Mars 1914.

Verkrijgbaar bij
G. KOLFF & Co. Batavia.
Prijs f 0.80.

X13
.U738
ser. 2
no. 13-18

Neue Orchideen des Malaiischen Archipels. VII.

von

Dr. J. J. SMITH.

Neuwiedia amboinensis J. J. S. n. sp.

Caulis erectus, rigidus, post florescentiam ramosus, radicibus numerosis, crassiusculis, rigidis, ramosis. Folia c. 9—25, alterna, patentia, recurva, petiolata, anguste lanceolata, sensim longe et anguste acuminata, plicata, nervis majoribus c. 6 subtus prominentibus, nervis minoribus interpositis, papyracea, nitida, atroviridia, c. 53—58 cm. longa, 5.5 cm. lata; petiolus late canaliculatus, 3—5-costatus, basi in vaginam inferne tubulosam dilatatus, cum vagina c. 14—20 cm. longus. Inflorescentia stricta, elongata, dense valde multiflora, fructifera ad c. 80 cm. longa, pedunculo minute puberulo, viridi, c. 56 cm. longo, c. 0.55 cm. diam., vaginulis foliaceis adpressis basi tubulosis acuminatis apicem versus decrescentibus et in bracteas vergentibus tecto, rachide longitudinaliter sulcata, dense et brevissime puberula, viridi. Bracteae lanceolatae, acutae, concavae, dorso dense brevissime puberulae (inferiores dorso ad basin tantum puberulae), multinerviae, membranaceae, virides, c. 3—5 cm. longae, 0.8 cm. latae, superiores minores. Flores majusculi, pulchre lutei, odorati, sepalis dorso puberulis petalisque conniventibus. Sepalum dorsale lanceolatum, margine apicali incurvum, obtusum, infra apicem apiculum subulatum viride gerens obtusangule concavum, costa media dorso obtuse prominente, dorso 6sulcatum, c. 1.8—2.1 cm. longum, 0.425—0.53 cm. latum. Sepala lateralia oblique lanceolata, margine apicali incurva, obtusa, apiculo longiusculo subulato viridi dorso infra apicem, obtusangule concava, costa media dorso obtuse prominente, dorso 5sulcata, c. 1.9—2.1 cm. longa, 0.5 cm. lata. Petala e basi breviter cuneato-unguiculata elliptico-ovata, obliqua, obtusa, concava, intus haud incrassata, costa media dorso valde obtuse carinata sulcis limitata puberula inter sepala prominente dorso infra apicem breviter apiculata, c. 1.83—1.9 cm. longa, 0.825—0.9 cm.

lata. Labellum spathulatum, ex ungue angusto c. 0,475—0.6 cm. longo in laminam ovatam vel ellipiticam obtusissimam dilatatum, concavum, intus fascia longitudinali convexo-incrassata, costa media dorso valde carinata sulcis limitata, puberula, infra apicem in apiculum minutum viride terminante, c. 1.9—1.95 cm. longum, 0.85—0.9 cm. latum. Gynostemium dilute flavum, totum s. 1.3—1.5 cm. longum. Stamina 3, parallela, basi longitudine c. 0.45—0 55 cm. in columnam trigonam 4sulcatum connata, nitida; filamenta linearia, apice obtusa, extus convexa, parte libera c. 0.525 et 0.43 cm. longa. Antherae parallelae, supra basin dorsifixae, lineares, apice obtusae, basi emarginatae, connectivo obtuso, dorso convexo, quam thecas parallelas rima longitudinali introrse dehiscentes latiore, anthera dorsalis c. 0.57—0.6 cm. longa, laterales 0.625—0.725 cm. longae et basi plerumque inaequales. Stylus quam stamina brevior, teres, totus 1.1—1.25 cm. longus, parte libera 0.7—0.74 cm. longa; stigma capitatum, oblique truncatum, obtuse triangulum. Ovarium oblique triquetro-ellipsoideum, apice in rostrum obtuse trigonum 6sulcatum contractum, puberulum, viride, totum c. 1.3—1.4 cm. longum. 0.53—0.55 cm. latum; pedicellus tenuis, trigonus, tortus, puberulus, pallide viridis, c. 0.75—0.8 cm. longus. Capsula triquetra, rostrata, parce puberula, viridis, nitida, angulis costata, lateribus oblique ellipticis, sulco longitudinali instructis, 1.6 cm. longis, 0.8 cm. latis; pedicellus patens, puberulus, dilute viridis, c. 0.7 cm. longus.

Ambon: Zwischen Alang und dem Latoea in den höher geliegenen Wäldern allgemein. (J. J. Smith, 1900, leb. Pfl. kult. in Hort. Bog.).

Die Art ist grösser als *N. calanthoides* Ridl. und besitzt bedeutend grössere Blüten und anders gestaltete Petalen und Lippe, die sehr bedeutend breiter sind als die Sepalen. Übrigens sind die Beschreibungen der *N. calanthoides* Ridl. nur sehr kurz.

Die von Pfitzer unter *N. calanthoides* Ridl. erwähnte, von Forster bei Laha auf Ambon gesammelte Pflanze gehört wahrscheinlich hierher.

Von *N. veratrifolia* Bl., welcher sie sehr ähnlich sieht, ist sie durch genagelte, rautenförmige Petalen, die stark nagelförmig zusammengezogene Lippe, die längeren und schmäleren freien Teile der Filamente und eine weniger schiefe Narbe verschieden.

Ich traf damals die Art in sehr zahlreichen Exemplaren in Ambon an, leider aber alle in Frucht. Lebende, in Buitenzorg eingeführte Exemplare blühten dort und nach diesen wurde die Beschreibung aufgestellt.

Spathoglottis Vanvuuremii J. J. S. n. sp.

Pseudobulbi approximati, ovoidei, c. 1.75—2.75 cm. alti, 1.5—2.7 cm. diam., 3—4folii. Folia erecta, recurva, petiolata, anguste lanceolata ad lineari-lanceolata, sensim longissime et angustissime angustata, acutissima, basi in petiolum angustata, valde plicata, nervis c. 9 subtus prominentibus, firmiter papyracea, dilute viridia, praesertim subtus glauca, c. 30—55 cm. longa, 1.4—3.1 cm. lata; petiolus canaliculatus, dorso angulatus, cum vagina articulatus, c. 4—7 cm. longus; vagina canaliculata, basi tubulosa, apice obliqua, c. 4—7 cm. longa. Inflorescentiae 2—3, erectae, apice hamato-decurvae, diu florentes, laxe multiflorae, paucos flores simultanee gignentes, pedunculo tereti, puberulo, viridi vel plus minusve fusce tincto, c. 35—56 cm. longo, 0.25—0.36 cm. diam., vaginulis c. 4—5 adpressis tubulosis superne leviter inflatis obtusis puberulis dilute viridibus ad. c. 1.5—2.4 cm. longis donato, rachide fractiflexa, obtusangula, velutino-puberula, colore pedunculi, ad c. 17 cm. vel plus longa, internodiis c. 0.6—1.3 cm. longis. Bracteae initio pedicello adpressae, patentissimae, deinde reflexae, persistentes, exarescentes, ovales, obtusae, inferiores obtuse acutatae, valde concavae, utrinque velutino-puberulae, dilute virides, ad c. 1.2 cm. longae, 0.7—1 cm. latae, superiores minores. Flores quaquaversi, mediocres, valde aperti, leviter suaveolentes, purpurei, rosei vel nivei, sepalis dorso velutino-puberulis, intus parce puberulis et nervis leviter impressis. Sepalum dorsale incurvulum, ovato-ellipticum, obtusum, concavum, margine convexum, c. 2—2.35 cm. longum, 0.95—1.15 cm. latum. Sepala lateralia oblique ovata, obtusa, obtusangule concava, margine leviter convexa, dorso obtuse carinata, in floribus albis basi dimidio interiore saepe virescentia, c. 1.9—2.15 cm. longa, 0.9—1.1 cm. lata. Petala patentissima, ovato-ovalia, obtusa, plana, utrinque parcissime puberula, costa media dorso sulcata, c. 1.9—2.2 cm. longa, 1.1—1.325 cm. lata. Labellum porrectum, 3lobum, subtus usque in medium unguis lobi intermedii sulcatum, explanatum c. 1.6 cm. longum, lobis lateralibus patentissimis fere

continuis postice angulum magnum obtusum formantibus 2—2.2 cm. latum; lobi laterales incurvi, porrecti, superne paralleli, gynostemio breviores, oblique lineari oblongi, apice antice oblique dilatati, truncato-rotundati, carnosuli, basi intus concavuli, superne incrassatione longitudinali obliqua convexa donati, dorso superne leviter concavi, intus inferne et dorso albidi purpureo-punctati, intus superne purpurei, vel purpurascenti-albi vel nivei, c. 1 cm. longi, inferne 0.325—0.35 cm., apice 0,48—0.55 cm lati; lobus intermedius cum parte inferiore labelli angulum obtusum faciens, porrectus, rectus vel medio vix obtusangule decurvus, spathulatus, c. 1.1—1.2 cm. longus, ungue anguste lineari, supra convexo et dimidio superiore haud vel vix crassiore, subtus dimidio superiore concavo, basi utrinque in lobulum parvum patentissimum vix deflexum triangulum obtusum concavum intus villosum album dilatato, callo erecto carnoso in lobos 2 valde divergentes oblique oblongos obtusos intus convexos extus concavos bifido c. 0.35—0.425 cm. lato intus in basi, dimidio inferiore cum callo flavo castaneo-punctato vel in floribus albis interdum flavescenti-albo flavo-punctato, superne pallido purpureo-maculato, roseo vel niveo, c. 0 1 cm. lato, lamina cuneato-obreniformi vel interdum apice obtusissima, utrinque rotundata, apice recurvula, medio leviter longitudinaliter 4costulata, purpurea, rosea vel nivea, c.0.35—0.37 cm. longa, 0.675—0.76 cm. lata. Gynostemium gracile, arcuatum, clavatum, dorso convexum, subtus concavum, purpureum, roseum vel niveum, c. 1.3—1.35 cm. longum, apice obtuso, clinandrio minusculo, alte excavato. Anthera cucullata, ovata, apice angustata, obtusa, purpurea, rosea vel alba, c. 0.24—0.26 cm. longa. Pollinia 8, in fasciculos 2 disposita, flava, cum caudiculis c. 0.2—0.225 cm. longa. Rostellum reversum, triangulum, obtusum. Stigma transverse semilunare. Ovarium 6sulcatum, c. 0.95—1.25 cm. longum, cum pedicello 2—2.4 cm. longo velutinum et sordide vel dilute viride.

Celebes: Kampong Baoerang, Madjene. (L. van Vuuren, Explorationsexkursion, Rachmat leb. Pfl. kult. in Hort. Bog. unter n. 307, 310, 311, 312, 313, 314, 316, 317, 318, 322, 325).

Von der nahe verwandten *S. plicata* Bl. ist diese Art durch kleinere Dimensionen, blaugrüne Blätter, lockere, an der Spitze

stärker umgebogene, gleichzeitig nur 1—2 geöffnette Blüten tragende Blütenstände, verhältnismässig längere Seitenlappen, einen tiefer geteilten Callus mit mehr divergierenden, dünneren, aussen concaven Lappen, einen auf der Platte mit 4 schwachen Längsrippchen ausgestatteten Mittellappen, dessen Nagel in der oberen Hälfte überhaupt nicht oder nur schwach verdickt ist.

Mehrere lebende Pflanzen wurden in den Buitenzorger Garten eingeführt.

Oberonia imbricatiflora J. J. S. n. sp.

Caules approximati, compressi, c. 14.5 cm. longi, foliati, cum folliis c. 4 cm. lati. Folia tota longitudine cauli adpressa, brevia, equitantia, imbricantia, lateraliter compressa, lateraliter visa triangula, obtusa vel acuta, supra fere tota longitudine fissa, carnosa, dilute viridia, dorso c. 1.5—2.2 cm. longa, basi 0.8—0.85 cm. lata. Inflorescentia sessilis, densissime multiflora, cylindrica, c. 6 cm. longa, 0.325 cm. diam., rachide adpresse longius et grossius pilosa. Bracteae latae, semielliptico-triangulae, apice recurvae, obtusae, breviter laceratae, membranaceae, albidae, c. 0.125 cm. longae. Flores valde approximati, inversi, imbricantes, parvi, valde aperti, dilute fusci, c. 0 15 cm. lati, 0.2 cm. longi. Sepalum dorsale late ovato-triangulum, marginibus recurvis triangulum, obtusum, apiculatum, convexum, 0 075 cm longum, 0.07 cm. latum. Sepala lateralia oblique ovata, obtusa, apiculata, convexa, c. 0.075 cm. longa, 0.06 cm. lata Petala oblique oblongo-triangula, revoluta, convexa, acuta, irregulariter marginata, c. 0.07 cm. longa, 0.03 cm. lata. Labellum latum, subtrilobum, 3/5 partibus superioribus (lobo intermedio) paululo dilatatum, excavatione semiovali margine incrassata in basi, 3nervium, totum bene 0. 1 cm. longum, lobis lateralibus auriculiformibus, triangulis, obtusis, convexis, c. 0.025 cm, longis, lobo intermedio semiorbiculari, convexo, apice bilobo, eroso-crenulato, sinu quadrangulo, c. 0.06 cm. longo, 0.1 cm. lato. Gynostemium brevissimum, pallide flavovirescens. Anthera cucullata, transverse subovali-oblonga, apice semiorbiculari-producta, albida, connectivo pallide virescens, c. 0.025 cm. lata. Pollinia 4, in corpuscula 2 oblique obovata unita, nitida, aurantiaco-flava. Ovarium cum rachide angulum acutum faciens, pallide ochraceo-virescens, c. 0.07 cm. longum.

Celebes: Enrekang. (L. van Vuuren, leb. Pfl. kult in Hort. Bog. unter n. 292).

Habituell erinnert diese Pflanze an *O. imbricata* Lndl., kann aber wegen der Form der Lippe nicht zu Schlechters Sektion *Labidous* gehören. Wegen der der Rachis zugebogenen Blüten (das Ovarium bildet mit der Rachis einen spitzen Winkel) sollte sie eher der Sektion *Hymenobractea* oder *Platystreptus* angehören.

Liparis amboinensis J. J. S. n. sp. — *L. confusa* J. J. S. var. *amboinensis* J. J. S. Orch. Amb. (1905), 35.

Ambon: Hila. (Treub, leb. Pfl., kult. in Hort. Bog.)

Durch die genauere Untersuchung der sich um *L. parviflora* Lndl. und *L. confusa* J. J. S. gruppierenden Arten hat es sich herausgestellt, dass diese Pflanze wohl besser als eine eigene Art anzusehen ist, jedenfalls nicht zu *L. confusa* J. J. S. gestellt werden kann.

Liparis longissima J. J. S. n. sp.

Pseudobulbi approximati, elongati, lineari-oblongi, sectione transversa elliptici, carnosi, dilute virides, c. 2.5—8 cm. longi, 1.3—2 cm. lati, 2folii, basi nonnullis vaginis accrescentibus conduplicatis ad c. 4 cm. longis suffulti. Folia c. 1.5—2.5 cm. remota, erecta, divergentia, lanceolato-loriformia, basin versus angustata conduplicataque, costa media supra sulcata subtus carinata, nervis utrinque 4, coriacea, nitida, dilutius viridia, c. 12—29 et 15—31 cm. longa, 3.3—4.4 et 3.5—4.5 cm. lata; vaginae brevissimae, c. 0.4—1 cm. longae. Inflorescentia e pseudobulbis maturis, valde elongata, nutans, pendula, flaccida, laxius valde multiflora, cylindrica, spatha conduplicata, acute carinata, dilute viridi, c. 1.5—3.5 cm. longa, pedunculo subtereti, pallide viridi, c. 4.5—8.5 cm. longo, ad 0.425 cm. diam., nonnullis vaginulis adpressis triangulis acutis pallide viridibus donato, rachide longitudinaliter sulcata, pallide viridi, c. 30—70 cm. longa. Bracteae adpressae, lanceolato triangulae, acutissime acuminatae, concavae, pallide virides, ovarium superantes, ad c. 0.65 cm. longae. Flores patentissimi, sursum curvi, parvi,

valde aperti, c. 1 cm. lati, sepalis petalisque patentissimis, virescenti-albidis. Sepalum dorsale oblongum, obtusum, convexum, c. 0.475 cm. longum, 0.175 cm. latum. Sepala lateralia oblique subovato-oblonga, apice recurva, obtusa, convexa, c. 0.5 cm. longa, 0.2 cm. lata. Petala divaricata, linearia, vix falcatula, subobtusa, convexa, c. 0.5 cm. longa, 0.075 cm. lata. Labellum oblique erectum, cum gynostemio angulum acutum faciens, ante medium subrectangule recurvum, concavum, inferne intra marginem utrinque costula longitudinali introrsa et prope basin utrinque costula minore obliqua donatum, carnosulum, albidum, medio plerumque vix carneo-tinctum, inexpansum c. 0.4 cm. longum, expansum oblongum, medio leviter constrictum, apice paulo dilatatum, bilobum cum lobulo humili in sinu, $^1/_3$ parte superiore grosse duplicato-serratum, medio utrinque in contractione minutissime papilloso-ciliolatum, c. 0.44 cm. longum, antice 0.275 cm. latum. Gynostemium curvatum, apice truncatum, filamento minute apiculatum, in utraque stigmatis parte in alam brevem subquadrangulam dilatatum, basi leviter dilatatum, albidum, basi dilute viride, apice flavescens, c. 0.275 cm. longum, clinandrio concavo. Anthera cucullata, transverse ovalis, alba, c. 0.07 cm. lata. Pollinia 4, lateraliter visa triangula, flava, c. 0.05 cm. longa. Rostellum triangulum. Stigma transverse quadrangulum. Ovarium pedicellatum albidum, c. 0.4 cm. longum.

Borneo: Auf dem G. Labang. (A m d j a h, leb. Pfl. kult. in Hort. Bog. unter n. 18). Auf dem G. Djempanga. (A m d j a h, leb. Pfl. kult. in Hort. Bog. unter n. 70)

Unter den sich um *L. parviflora* Lndl. gruppierenden Arten ist die vorliegende durch ausserordentlich lange Blütenstände ausgezeichnet. Die Blüten sind sehr blass gefärbt und besitzen ein auch im oberen Teil concaves, vorn etwas verbreitertes, doppelt gesägtes Labellum.

Liparis firma J. J. S. n. sp.

Valida. Pseudobulbi magni, approximati, elongati, apicem versus sensim angustati, sectione transversa elliptici, carnosi, opace virides, c.6—13.5 cm. longi, basi 2.4—3.4 cm., apice 1.6—2 cm. lati, 2follii, basi initio nonnullis vaginis erecto-patentibus conduplicatis triangulis acutis carinatis accrescentibus suffulti.

Folia erecto-patentia, divergentia, lanceolato-loriformia, acuta, basi leviter angustata en conduplicata, carinata, in utraque costae parte nervis c. 4 majoribus supra prominentibus subtranslucentibus, coriacea, viridia, c. 28.5—40 cm. (vel plus) longa, 4—7 cm. lata. Inflorescentia laxe multiflora, spatha conduplicata, c. 3 cm. longa, pedunculo tereti, subcompresso, viridi, c. 8.5 cm. longo, nonnullis vaginulis adpressis oblongis acutis c. 0.85 longis donato, rachide obtusangula, lateribus concava, viridi, c. 12—19 cm. longa. Bracteae adpressae, oblongae, superne sensim acutatae, quinquangulares, concavae, virides, ad c. 1.2 cm. longae, 0,5 cm. latae. Flores c. 1.5 cm. longi, sepalis petalisque reflexis, convexis, apice recurvis, dilutius flavo-fuscis, dorso ochrascentibus. Sepalum dorsale oblongo-triangulum, obtusum, c. 0.94 cm. longum, 0.43 cm. latum. Sepala lateralia suboblique oblonga, obtusa, vix apiculata, c. 1 cm. longa, 0.475 cm. lata. Petala oblique lineari-lanceolata, apice revoluta, obtusa, vix retusa, c. 0.96 cm. longa, 0.225 cm. lata. Labellum erectum, medio arcuato-recurvum, basi gynostemio breviter adnatum et breviter reverse obtuse biauriculatum, parte inferiore late canaliculata, lateribus obtusangule convexa, canalicula ad basin in callum inconspicuum Vformem exeunte, parte superiore convexa, rotundato-biloba, crenulata, cum dente parvo triangulo in sinu latiusculo, basi et margine inferiore loborum excepto ciliolatum, carnosum, laete fusco-miniatum, expansum ambitu rectangule oblongum, bene 1.1 cm. latum. Gynostemium crassiusculum, leviter curvatum, in utraque stigmatis parte in lobulum leviter rotundatum dilatatum, pallide flavo-viride, basi apiceque dorso dilute viride, basi subtus dilute aurantiacum, c. 0.65 cm. longum, basi 0.34 cm. latum, clinandrio concavo. Anthera cucullata, transverse ovali-ovata, apice vix obtusangule producta, alba, c. 0.17 cm. lata. Stigma quadrangulum. Ovarium 6sulcatum, dilute viride, nitidum, c. 0.5 cm. longum; pedicellus validiusculus, dilute flavoviridis, nitidus, c. 1.5 cm. longus.

Celebes: Kampoeng Masawa, Polewali. (L. van Vuuren, leb. Pfl. kult. in Hort. Bog. unter n. 423).

Eine unzierliche, mit *L. bicolor* J. J. S. verwandte, durch dicke Trugknollen, grosse Blätter und ein nach oben nicht oder kaum verbreitertes Labellum ausgezeichnete Art.

Sarcostoma brevipes J. J. S. n. sp.

Rhizoma dependens, valde ramosum, subteres, viride, ad c. 12 cm. longum, 0.125 cm. diam., vaginis alternatim bifariis sese arcte amplectentibus accrescentibus tubulosis mox exarescentibus fuscisque omnino obtectum, radicibus numerosis, tenuibus, patentibus, puberulis, pallide viridibus. Caules numerosi, fasciculati, breves, elongato obconici, 1nodes, nitide virides, c. 1—1.3 cm. longi, apice 0.175—0.325 cm. diam., 1folii. Folium subteres, acutum, supra subplanum vel obtusangule canaliculatum cum lateribus convexis et sulco longitudinali, carnosum, atroviride, supra nitidulum, subtus opacum et pallide punctatum, c. 7.5—9.5 cm. longum, 0.25—0.33 cm. latum; vagina folio tenuior, subteres, canaliculata, basi membranaceo-tubulosa, c. 0.3 cm. longa. Inflorescentiae dense fasciculatae, subcapitatae, pedunculis brevibus, tenuibus, c. 0.1 cm. longis, 1floris, nonnullis vaginulis ample tubulosis sese amplectentibus membranaceis nitide fuscescentibus omnino obtectis. Bractea vaginulis similis, ovarium superans, apiculata, apice puberula, c. 0.4 cm. longa. Flores ad. c. 11 simultanei, parvi, nivei, odorati, c. 0.5 cm. lati, sepalis divergentibus. Sepalum dorsale ovatum, obtusiusculum, leviter convexum, c. 0.3 cm. longum, 0.175 cm. latum. Sepala lateralia basi in laciniam oblique suborbicularem valde concavam dilatata, mentum saccato-inflatum reversum ovario adpressum a dorso paulo compressum suborbiculare 2lobum c. 0.16 cm. latum formantia, marginibus anticis inferne contigua, superne divergentia, oblique ovata, acuta, leviter convexa, c. 0.325 cm., tota 0.43 cm. longa, 0.2 cm. lata. Petala oblique ovato-lanceolata, acuta, 1nervia, c. 0.26 cm. longa, 0.07 cm. lata. Labellum immobile, porrectum, gynostemio parallelum, unguiculatum, simplex, carnosum, laminae dimidia parte inferiore concava, medio in discum cuneato-quadrangulum concavum basi pubescentem incrassata, marginibus tenui, parte superiore triangula obtusa convexa et minutissime papillosa, subtus convexum cum sulco longitudinali, expansum totum c. 0.325 cm. longum, ex ungue cuneato basi cum pede gynostemii minute rotundato-biauriculato medio longitudinaliter incrassato in laminam quinquangularem in 1/4 supra basin vix pandurato-constrictam obtusam basi utrinque rotundatam c. 0.275 cm. longam 0.17 cm. latam dilatatum. Gynostemium a dorso compressum, late cuneatum, dorso convexum, bifidum, subtus ad

basin serie transversa pilorum instructum, niveum, c. 0.1 cm. longum, 0.13 cm. latum, brachiis late falcato-incurvis, obtusis, intus concavis stigmaticis et inferne confluentibus, filamento (apice gynostemii) brachiis multo breviore, late triangulo, obtuso. Anthera brachias gynostemii superans, cucullata, transverse ovali-reniformis, nitide nivea, c. 0.07 cm. lata. Pollinia 4, clavato-pyriformia, compressa, flava. Rostellum orbiculari-excisum, 2dentatum. Pes gynostemii reversus, angustus, linearis, c. 0.075 cm. longus. Ovarium sessile, 6sulcatum, adpresse puberulum, pallide viride, c. 0.3 cm. longum.

Celebes: Kampong Masawa, Polewali. (L. van Vuuren, leb. Pfl., kult. in Hort. Bog. unter n. 420).

Diese dritte Art der Gattung ist mit dem neuerdings von Dr. R. Schlechter beschriebenen, ebenfalls von Celebes stammenden *S. celebicum* Schltr. am nächsten verwandt. Von diesem ist die neue Art durch viel kürzere, fast drehrunde Blätter, kleinere Blüten und eine ganz andere, nicht 3lappige, breitere, stumpfe Lippe verschieden.

Dendrobium Kuyperi J. J. S. n. sp.

Rhizoma repens, breve. Caules approximati, erecti, adscendentes vel penduli, compressi, nitide virides, toti c. 20—25 cm. longi, parte inferiore 12—13 cm. longa basi vaginata excepta foliati, internodiis e basi angusta oblique dilatatis, c. 0.9—1.25 cm. longis, parte superiore folia rudimentaria gerentes, internodiis angustioribus, c. 0.8—1.1 cm. longis. Folia patentia, lateraliter compressa, lineari-lanceolata, acutiuscula, basi valde obliqua, dorso subrecta, margine superiore leviter curvata, rigida, carnosa, opaco-viridia, ad c. 4—5 cm. longa, 0.75—0.85 cm. alta, inferiora et superiora minora; vaginae tubulosae, lateraliter compressae, apice valde obliquae, c. 0.45—0 575 cm latae. Folia rudimentaria caduca, patentia, conica, subteretia, acuta, carnosa, c. 0.3 cm. longa. Inflorescentiae ad nodos caulium partis superioris fasciculatae, 1florae. Flores teneri, odorati, flavescentes, c. 1 cm. lati, 1.1—1.2 cm. longi. Sepalum dorsale oblongo-triangulum, obtusum, breviter conico-apiculatum, convexum, dorso tenuiter purpureo-striatum, c. 0.47 cm. longum, 0.275 cm. latum. Sepala lateralia

cum pede columnae mentum magnum incurvum conicum obtusum subretusum c. 0.63—0.75 cm. longum formantia, oblique triangula, basi valde oblique dilatata, obtusa, vix apiculata, colore sepali dorsalis, c. 0.5 cm. longa, basi rotundata c. 0.85 cm. lata. Petala lineari-lanceolata, obtusa, convexa, 1nervia, c. 0.45 cm. longa, 0.125 cm. lata. Labellum valde curvatum, concavum, margine apicali incurvum, anguste cuneatum, in laminam subsexangulatam dilatatum, pallide flavescens, lamina excepta purpureo-striatum, costulis 3 levibus in lamina in maculam flavam verruculosam vix convexam terminantibus, expansum fere 1.1 cm. longum, infra laminam 0.45. cm. latum, lamina c. 0.35. cm. longa, 0.6 cm. lata. Gynostemium brevissimum, flavescens, dorso stria atropurpurea ornatum, c. 0.15 cm. longum, auriculis dentiformibus. Anthera cucullata, antice subovata, plana, leviter exciso-truncata, alba, c. 0.125 cm. lata. Pollinia 4, oblonga, in corpuscula 2 obovata unita, nitide flava. Stigma 6angulatum. Pes gynostemii cum ovario angulum acutum faciens, incurvus, late linearis, apicem versus paulum angustatus, 3costatus, flavescenti-albus, striis 3 rubescentibes, c. 0.75 cm. longus. Ovarium 6angulatum, dilute viride, rubro striatum, c. 0.25 cm. longum; pedicellus viridis, rubro-suffusus, c. 0.5 cm. longus.

Sumatra: Palembang (H. P. Kuyper, leb. Pfl,).

Seit mehreren Jahren kultiviere ich diese Pflanze, die ich damals von meinem zu früh gestorbenen Freunde Dr. H. P. Kuyper erhielt, in meinem Garten.

Die Blüten erscheinen an den Knoten des oberen, nur rudimentäre Blätter tragenden Stengelteils: zu den nächsten Verwandten gehören daher *D. acerosum* Lndl., *D. teloense* J. J. S. und *D. hymenopetalum* Schltr.

Unter den verwandten Arten giebt es einige von welchen nur sehr unvollständige oder unzuverlässige Beschreibungen bestehen. Es ist dann auch nicht zu vermeiden, dass alte Arten bisweilen wiederum als neu beschrieben werden.

Dendrobium moluccense J. J. S. n. sp. - *D. atropurpureum* J. J. S. (nec Miq.) Orch. Amb. (1905), 54.

Rhizoma repens, ramosum. Caules numerosi, subapproximati, penduli, simplices, leviter flexuosi, compressi, virides, dense fo-

liati, c. 12.5 – 16 cm. longi, internodiis basi contractis, apice conspicue dilatatis, obliquis, c. 0.8 – 1 cm. longis, ad 0.3 – 0.45 cm. latis. Folia equitantia, cum caule angulum acutum facientia, valde lateraliter compressa, subrecta, oblique lineari-lanceolata, acuta, mucronulata, inferne fissa, basi rotundata, carnosa, subglaucescenti-viridia, opaca, c. 5 – 6 cm. longa, 0.7 – 0.8 cm. lata; vaginae lateraliter compresso-tubulosae, latae, dilatatae, apice valde oblique excisae, dilute virides. Inflorescentiae pseudoterminales et axillares, capituliformes, ramosae, plures flores gignentes, pedunculo c. 0.8 cm. longo, vaginulis numerosis exarescentibus c. 0.6 longis obtecto. Flores, atropurpurei, carnosi, c. 0.6 cm. lati, 0.83 cm. longi. Sepalum dorsale ovato-triangulum, acutum, in apiculum acuminatum, c. 0.4 cm. longum, bene 0.2 cm. latum. Sepala lateralia cum pede gynostemii mentum latum obtusissimum antice omnino apertum formantia, oblique late triangula, acuta, in apiculum acuminata, basi concava, bene 0.4 cm. longa, basi 0.55 cm. lata. Petala parva, patentia, oblique oblonga, breviter acute apiculato-acuminata, c. 0.3 cm. longa, 0.1 cm. lata. Labellum erectum, unlatum, basi subspathulato-angustatum, subtrilobum, concavum, subtus obtuse costatum, expansum ambitu oblongum, c. 0.55 cm. longum, ad lobos laterales 0.25 cm. latum; lobi laterales patentes, leviter rotundati, convexi; lobus intermedius transverse quadrangulo-ovalis, retusus, irregulariter marginatus, subtus ad basin excisurae umbone conico acuto patentissimo donatus. Gynostemium breve, dorso convexum, atropurpureum, c. 0.17 cm. longum, filamento subulato, auriculis obtusis. Anthera cucullata, connectivo conico - incrassato curvulo, minute papillosa, atropurpurea. Rostellum latum, obtusum. Stigma transverse ovale. Pes gymostemii cum ovario angulum acutum faciens, incurvulus, oblongus, obtusus, concavus, superne leviter longitudinaliter sulcatus, atropurpureus, basi pallidus, c. 0.37 cm. longus. Ovarium 6sulcatum, flavescens, c. 0.2 cm. longum.

Ambon: Auf Bäumen an der Küste. (Rumphius, Teysmann). In den Hauptstadt, Galela, Wai, Asiloeloe u. s. w., allgemein auf Bäumen in der Nähe der Küste. (J. J. Smith 1900, leb. Pfl., kult. in Hort. Bog.).

Ich habe früher wohl mit Unrecht diese Pflanze für *D. a-*

tropurpureum Miq. gehalten. Sie ist schon auf dem ersten Blick durch die hauptsächlich pseudoterminalen Blütenstände zu kennen.

Ob diese in der Nähe der Küste auf Ambon keinesweges seltene Art auf die Insel beschränkt ist, scheint mir ziemlich zweifelhaft. Herr Dr. Schlechter beschreibt für Celebes 2 verwandte Arten, d. h. *D. oligadenium* Schltr. und *D. hypodon* Schltr. *D. oligadenium* Schltr. kommt ebenfalls in niederer Höhe vor und ist in der Form der Lippe *D. moluccense* J. J. S. ziemlich ähnlich; die Petalen sind aber bei der Schlechterschen Art den Sepalen gleich lang und die Lippe ist doppelt so lang und breit als bei *D. moluccense* J. J. S. *D. hypodon* Schltr. hat nach der mir freundlichst vom Autor geliehenen Skizze ein ganz anders gestaltetes Labellum und kommt ausserdem ziemlich hoch im Gebirge vor.

Zwei andere der von Schlechter von Celebes beschriebenen *Dendrobium*-Arten, *D. lockhartioides* Schltr. und *D. speculigerum* Schltr., gehören ebenfalls sicher zur Sektion *Oxystophyllum*: sie werden aber vom Autor mit *D. indivisum* Miq. verglichen, das zu *Aporum* gehört. Von *D. moluccense* sind sie beide sehr verschieden.

Dendrobium minutigibbum J. J. S. n. sp.

Rhizoma ramosum, radicibus tenuibus. Caules elongati, rigidi, simplices, compressi, nitide virides, dense foliati, c. 20—40 cm. longi, cum foliis c. 2.5—3 cm. lati, internodiis c. 0.9—1.15 cm. longis. Folia erecto-patentia, equitantia, articulata, lateraliter compressa, lineari-lanceolata, apicem versus sensim angustata, acuta, apiculo pungentia, basi ad vaginam rotundata, supra dimidio inferiore fissa, carnosa, viridia, supra usque ad apicem vaginae c. 2.9—3.3 cm., dorso 3.1—4.2 cm. longa, parte integra 1.2—1.6 cm. longa, transverse c. 0.65—0.8 cm. lata; vaginae sese amplectentes, tubulosae, lateraliter compressae, valde excisae, carnosae, dilute virides, internodia superantes. Inflorescentiae pseudoterminales et laterales, breves, ramosae, subcapitatae, flores ad c. 5 simultanee gerentes, pedunculo brevissimo, ramoso, c. 0.5 cm. longo, omnino vaginulis majusculis imbricatis superne accrescentibus patentibus concavis acutis carinatis mox exarescentibus tecto. Bracteae ovarium amplectentes, subovato-orbiculares, acuminatae, carinatae, concavae, mox exarescentes, c. 0.55

cm. longae. Flores bene aperti, carnosi, atropurpurei, c. 1.1 cm. lati et vix longiores. Sepalum dorsale ovale, obtusissimum, cum apiculo minimo, basi latum, convexum, superne concavum, c. 0.475 cm. longum, 0.325 cm. latum. Sepala lateralia basi oblique dilatata ad pedem gynostemii decurrentia, mentum latum curvatum dorso convexum truncatum c. 0.6 cm. longum formantia, patentissima, oblique triangula, obtusa, dorso ad apicem minute apiculata, basi concava, ceterum convexa, c. 0.525 cm. longa, basi 0.84 cm. lata. Petala oblonga, obtusissima, minute apiculata, superne suberosula, c. 0.4 cm. longa, 0.2 cm. lata. Labellum erectum, medio leviter obtusangule recurvum, spathulatum, subtus convexum, papilloso-ciliolatum, nitidissimum, inexpansum c. 0.825 cm., explanatum c. 0.9 cm. longum, ungue cum mesochylio e basi contracta dilatato, obtusangule concavo, fascia mediana basin versus angustata nitido laevique, margine latiusculo minute papilloso, margine ultimo incurvo, c. 0.55 cm. longo, basi fere 0.2 cm., superne 0.375 cm. lato, epichylio sinibus levibus ab ungue separato, transverse sexangulato-suborbiculari, truncato, minute erosulo, supra incrassatione lata convexa semiorbiculari rugulosa verruculoso-papillosa subopaca, subtus callo conico minimo interdum subobsoleto donato, c. 0.35 cm. longo, 0.475 cm. lato. Gynostemium conicum, puberulum, c. 0.17 cm. longum, filamento lineari-subulato, auriculis quam antheram multo brevioribus, rotundatis, concavis, extus convexis. Anthera cucullata, antice ovata et plana, truncata, atropurpurea, bene 0.1 cm. lata. Pollinia 4, aequalia, oblique rotundato-triangula, lateraliter compressa, flava. Rostellum recurvum. Stigma transverse sexangulare, profunde excavatum. Pes gynostemii cum ovario angulum acutum faciens, incurvus, late linearis, truncatus, concavus, nitidus, c. 0.6 cm longus. Ovarium oblique obconicum, 6sulcatum, ochrascens, rubro-punctatum, c. 0.3 cm. longum.

Sumatra: Padangsche Bovenlanden, Boekit Gompong. (Piepers, leb. Pfl., kult. in Hort. J. J. S.)

Die Sektion *Oxystophyllum* fängt an sich allmählig zu einer Gruppe von einiger Bedeutung auszudehnen. Die äusserliche Ähnlichkeit vieler ihrer Arten und ungenügende Beschreibungen sind wohl als die Ursachen zu betrachten, dass man früher nur einige wenige Arten unterscheiden zu müssen glaubte.

Unter den verwandten Arten ist die vorliegende ausgezeichnet durch den ausserordentlich kleinen Höcker an der Unterseite der Lippenplatte.

Von dem ebenfalls von den Padangsche Bovenlanden stammenden *D. tropidoneuron* Schltr. unterscheidet sie sich noch durch längere Stengel, längere Blätter, pseudoterminale und laterale Blütenstände, sehr klein bespitzte, nicht mit aussen vorragenden Nerven versehene Sepalen und Petalen, eine viel breitere Lippe und kürzeren Fruchtknoten.

Von *D. deliense* Schltr. ist sie verschieden durch schmälere Blätter, kleinere Blüten; es fehlen bei dieser Art aber Angaben ob die Sepalen und Petalen stumpf oder spitz sind, sowie betreffs die Breite der Lippe.

Von dem wohl ebenfalls verwandten *D. atrorubens* Ridl. von Perak endlich ist sie noch zu unterkennen durch längere Blätter, stumpfe Sepalen, nicht lineare Petalen und das Fehlen zahnförmiger, spitzer Seitenlappen an der Lippe.

Dendrobium halmaheirense J. J. S. n. sp.

Rhizoma repens, teres, brevinode, c. 0.65 cm. diam. Caules erecti, elongato-clavati, inferne tenues et subteretes, superne quadranguli, apice attenuati, mox longitudinaliter sulcata, nitidi, sordide olivacei, c. 23—36 cm. longi, inferne c. 0.225 cm. lati, parte incrassata c. 11.5—16 cm. longa, 1 cm. lata, initio omnino vaginis tubulosis tenuibus acuminatis carinatis superne accrescentibus tecti, apice 2folii, internodiis c. 2—4 cm. longis. Folia patentia, anguste lanceolata, sensim acuminata, acutissima, basi breviter conduplicato-contracta, costa media supra sulcata subtus carinata, coriacea, nitide viridia, subtus opaca et pallidiora, c. 15—17 cm. longa, 2.8—3.1 cm. lata. Inflorescentiae e nodis caulis partis incrassatae, breves, 2—3florae, pedunculo pallide viridi, c. 1 cm. longo, basi nonnullis vaginulis tubulosis acuminatis carinatis superne accrescentibus ad c. 1.1 cm. longis donato, rachide sulcata, pallide viridi. Bracteae ovato-oblongae, marginibus involutae, membranaceae, pallide virescentes, ad c. 1.35 cm. longae. Flores magni, penduli, ephemeri, inodori, nivei, sepalis dorso minutissime puncticulatis petalisque plus minusve tortis, apice recurvis. Sepalum dorsale lineare, apicem versus sensim angustatum, acutum, basi convexum, superne concavum, c.

7nervium, c. 6.7—8.5 cm. longum, basi 1—1.2 cm. latum. Sepala lateralia cum pede gynostemii mentum breve latum obtusissimum retusum c. 0.4—0.6 cm. longum facientia, intermedio similia sed obliqua, costa media dorso prominente, c. 7.2—8 cm. longa, basi 1.15—1.25 cm. lata. Petala linearia, acuta, undulata, basi convexa, superne canaliculata, supra basin 5nervia, c. 6.5—8.7 cm. longa, 0.57 cm. lata. Labellum parvum, submobile, valde concavum, 3lobum, gynostemium superans, intus ad basin macula flavo-aurantiaca cinnamomee punctata ornatum, callo antice declivi rotundato et convexo postice vix concavo aureo cinnamomee punctato supra basin, fascia longitudinali oblonga flava cinnamomee punctata costis 2 lamelliformibus parallelis brevibus longe infra basin lobi intermedii evanescentibus citrinis dorso cinnamomee punctatis limitata ante callum, costulis 2 brevibus obliquis utrinque, costulis inferioribus albis apice brunnescentibus, costulis superioribus flavis apice brunneis, macula alba infra lobum intermedium, subtus citrinum, medio albidum basi macula pallide aurantiaca, infra lobum intermedium macula alba notatum, in sinibus inter lobos leviter undulatum et brunneum, expansum late cuneato-trapeziforme, totum c. 1.45 cm. longum, 1.8 cm. latum; lobi laterales magni, erecti, gynostemium superantes, rotundato-trianguli, concavi, citrini; lobus intermedius curvatus, subulatus, marginibus incurvis canaliculatus, acutus, flavescens, cinnamomee marginatus. Gynostemium rectum, niveum, c. 0.63 cm. longum, auriculis antheram superantibus, triangulis, acutis. Anthera cucullata, dorso rotundata, apice obtusissima, minute ciliolata, nivea, c. 0.175 cm. lata. Stigma rotundato-quadrangulum. Pes gynostemii cum ovario et gynostemio angulum rectum formans, quadrangulus, truncatus, nitidus, albus, apice flavo-marginatus, brunneo-punctatus, c. 0.37 cm. longus, apice 0.45 cm. latus. Ovarium 6sulcatum, nitide viridi-album, c. 0.65 cm. longum; pedicellus albidus, c. 0.85 cm. longus.

Halmaheira. (Laurens, leb. Pfl. kult. in Hort. Bog.)

Nahe varwandt mit *D. amboinense* Hook. aber verschieden durch schmälere Blätter, kleinere, geruchlose, etwas anders gefärbte Blüten und eine anders geformte Lippe mit längerem Hypochil und viel kürzerem Mittellappen.

Dendrobium Fischeri J. J. S. in Fedde Rep. XII (1913), 111.

Caules approximati, elongati, inferne teretes, virides, ad c. 70 cm. longi, inferne vaginati et ad c. 0.8 cm. diam., superne flexuosi et foliati, internodiis ad c. 4 cm. longis. Folia patentia, lanceolata, apicem versus angustata, inaequaliter acuta vel breviter 2dentata, concava, costa media supra sulcata subtus vix prominente, carnoso-coriacea, nitida, viridia, novella plus minusve fusco-striata, c. 12—14 cm. longa, 3—3.25 cm. lata; vaginae tubulosae, internodia aequantes, dilute virides, longitudinaliter purpureo-striatae. Inflorescentiae ad nodos superiores caulium, patentes, laxe racemosae, c. 5—7florae, pedunculo tereti, viridi, c. 12—16 cm. longo, 0.225 cm. diam., vaginulis c. 7 tubulosis inferioribus approximatis obsito, rachide c. 11—17 cm. longa. Bracteae basi tubulosa antice rumpente rachidem amplectentes, adpressae, triangulae, acutae, c. 0.3—0.5 cm. longae. Flores supraaxillares, patentes, majusculi, c. 3 cm. lati, 5,5 cm. longi. Sepalum dorsale erectum, revolutum, ovato-lanceolatum, acutum, concavum, album, praesertim basin versus purpureo-suffusum, c. 2.65 cm. longum, 0.825 cm. latum. Sepala lateralia cum pede gynostemii mentum reversum pedicello parallelum rectum conicum basi utrinque paulum inflatum parte superiore c. 0.5 cm. longa calcariforme et lateraliter compressum obtusum pallide purpurascens apice obscurius coloratum c. 1.5 cm. longum formantia, recurva, falcatulo-triangula, acuta, concava, costa media intus sulcata, dorso prominente, albidum, praesertim basin versus purpureo-suffusum, nervis c. 9 pallide purpureis, c. 2.7 cm. longa, basi 1.3 cm. lata. Petala erecta, oblique lanceolata, apicem versus subrhombeo-dilatata, acute apiculata, convexa, albida, pallide purpureo-suffusa, basi purpurea, nervis c. 7 purpurascentibus, dorso vix virescentitincta, c. 3.75—4 cm. longa, 1—1.15 cm. lata. Labellum basi pedi gynostemii adnatum, 3lobum, costis 5 approximatis, carnosis, verrucosis laceratisque, purpureis, nitidis, costa mediana longiore, usque ad medium lobi intermedii decurrente, ceteris brevioribus, expansum absque parte adnata c. 2.75 cm. longum, 2.35 cm. ad lobos laterales latum; lobi laterales erecti, oblique semiovales, obtusissimi, convexi, erosi, dilute purpurei, obscurius venosi: lobus intermedius apice leviter recurvus, subovalis, breviter acute acuminatus, convexus, superne undulatus, albus, nervis c. 9 ramosis

purpureis inferne atropurpureis notatus, c. 1.4 cm. longus, 1.2 cm. latus. Gynostemium latum, trigonum, dorso infra antheram gibboso-carinatum, album, atropurpureo-notatum, c. 0.6 cm. longum, 0.64 cm. latum, clinandrio profunde excavato, auriculis antheram aequantibus, truncatis, atropurpureis, filamento breviter conico. Anthera cucullata, antice plana, dorso retusa, apice rotundato-truncata puberulaque, flavescenti-alba, apice atropurpurea, c. 0.225 cm. longa, 0.24 cm. lata. Pollinia 4, oblongo-obovata, lateraliter compressa, flava, c. 0.125 cm. longa. Stigma suborbiculare, margine superiore truncatum. Pes gynostemii cum ovario angulum subacutum faciens, pedicello parallelus, rectus, intus atropurpureus, c. 1.5 cm. longus, inferne latus cum canalicula longitudinali, parte superiore c. 0.7 cm. longa calcariformis, lateraliter compressus. Ovarium cum pedicello angulum obtusum faciens, 6sulcatum, virescenti-album, c. 0.75 cm. longum; pedicellus albus, basi viridis, c. 3.3 cm. longus.

Hab.? (Kult. in Hort. M. Fleischer, Batavia).

Material dieser Pflanze erhielt ich zugeschickt von Herrn Max Fleischer in Batavia, der sie auf einer Auktion kaufte, so dass die Herkunft leider unbekannt ist.

Im allgemeinen scheint sie am besten in die Sektion *Phalaenanthe* unterzubringen zu sein. Ich halte es aber für sehr wahrscheinlich, dass wir hier mit einem Bastard zwischen *D. Phalaenopsis* Fitzg. nnd *D. d'Albertisii* Rchb. f. oder einer mit diesem nahe verwandten Art zu tun haben. Die merkwürdigen, am Grunde röhrigen Brakteen und die oberwinkelständigen Blüten sind für so weit mir bekannt ist noch bei keiner Art der Sektion *Phalaenanthe* nachgewiesen worden, dagegen wohl bei *D. antennatum* Lndl., *D. d'Albertisii* Rchb. f. und *D. strepsiceros* J. J. S.

Dendrobium reticulatum J. J. S. n. sp.

Caules approximati, teretes, deinde longitudinaliter sulcati, virides, foliati, c. 30 cm. longi, ad 0.8 cm. diam., internodiis c. 1.5—3 cm. longis. Folia patentissima, ovato-oblonga, apice valde inaequaliter obtusa utrinque semirotundata, basi obtusa, convexa cum sulco longitudinali, utrinque nigro-hirtella, molliter coriacea, viridia, ad c. 4.3—6.5 cm. longa, 2.1—1.8 cm. lata;

vaginae tubulosae, internodiis multo longiores, dense nigro-hirtellae. Inflorescentiae e nodis superioribus caulium plerumque defoliatorum, erecto patentes, pauciflorae, pedunculo abbreviato. Bracteae adpressae, anguste triangulae, pubescentes, c. 1.2 cm. longae. Flores magni, nivei, c. 6 cm. lati, 4.25 cm. longi. Sepalum dorsale oblongum, obtusum, obtuse conico-apiculatum, convexum, apice concavum, nervis 7 dorso prominentibus. Sepala lateralia ad pedem gynostemii decurrentia, mentum breviusculum reversum conicum conico-acuminatum apice calcariforme anguste obtusum c. 1.2 cm. longum formantia, oblique oblongo-triangula, apice conduplicata, basi oblique dilatata, nervis c. 9 dorso prominentibus, nervis exterioribus tenuissimis, costa media dorso praesertim superne carinata, reticulato-venosa, c. 3.2 cm., margine inferiore 3.95 cm. longa, basi 1.6 cm. lata. Petala divergentia, apice leviter recurva, oblique subovato-ovalia, obtusissima et apice minute 2dentata, basi late oblique cuneata, ima basi incrassata, laxe undulata, repandula, basi 3-, supra basin c. 9nervia, reticulato-venosa, c. 3.5 cm. longa, 2.15 cm. lata. Labellum porrectum, ungue brevi apici pedis gynostemii in formam calcaris anguste conici a dorso paulo compressi obtusi adnatum, 3lobum, intus fascia longitudinali convexa inter lobos laterales magis elevata et carinata infra incrassationem sulco longitudinali duplicata puberulaque instructum, subtus fascia longitudinali leviter concava inferne leviter longitudinaliter sulcata donatum, niveum, medio macula quadrangula aurea fere ad medium lobi intermedii usque inferne inter apices loborum lateralium in striam longitudinalem dilute cerasinam in basi labelli partis liberae in maculam angulatam auream pulchre purpureo-marginatam terminatam vergente ornatum, expansum totum c. 4.1 cm., usque ad basin lobi intermedii 2.25 cm. longum, ad lobos laterales 2.5 cm. latum; unguis cuneatus, c. 0.75 cm. longus; lobi laterales remoti, erecti, antice divergentes, margine superiore incurvi, gynostemium superantes, oblique semiorbiculares, antice vix producto-rotundati; lobus intermedius porrectus, transverse ovalis, apice subretusus cum apiculo triangulo recurvo, repandulus, c. 1.8 cm. longus, 2.2 cm., basi 1.1 cm. latus. Gynostemium rectum, latum, trigonum, basi rotundatum puberulo-papillosumque, c. 0.7 cm. longum, filamento recto, subulato, auriculas late oblique triangulas obtusas vix superante. Anthera cucullata, a dorso compressa, transverse

ovali-sexangulata, apice vix producta, truncata papillosaque, c. 0.4 cm. lata. Pollinia 4, lineari-oblonga, supra convexa, subtus leviter concava, flava. Stigma quadrangulum, basi rotundatum. Pes gynostemii cum ovario angulum acutum faciens, subsigmoideus, triangulus, e basi latissima intus excavato-concava ima basi convexo-incrassata dorso convexa valde angustatus, parte angustata, recta canaliculata lateribus convexa ungui labelli adnatus dorso obtuse carinatus, totus c. 1.2 cm. longus. Ovarium obconicum, curvatum, 6sulcatum, c. 0.6 cm. longum: pedicellus teres, niveus, c. 2.5 cm. longus.

Borneo: Am Fusse des Kinabaloe in c. 200 m.ü.d.M., in dürftigem Walde, selten. (J. M. Dumas, leb. Pfl.)

Die hübsche Art gehört zu den Verwandten des *D. formosum* Rxb. u.s.w., ist aber mit keiner der bis jetzt z. T. sehr ungenügend veröffentlichten Arten zu identifizieren.

Das Material zur Beschreibung erhielt ich von Herrn Dumas, der die Pflanze entdeckte und lebend in Buitenzorg einführte.

Ich hebe noch einmal hervor, dass der Blütenbau bei dieser und den verwandten Arten vollkommen mit dem der Sekt. *Cadetia* übereinstimmt.

Dendrobium spathipetalum J. J. S. n. sp.

Rhizoma breve, repens, ramosum. Caules approximati, erecti, flexuosi, teretes, basin et apicem versus attenuati, c. 8-sulcati, virides, ad c. 42.5 cm. longi, medio c. 0.77 cm. diam., internodiis inferne ad c. 2.2 cm. longis, superne decrescentibus. Folia erecto patentia, recurva, basi non torta, anguste lanceolata, apicem versus sensim angustata, inaequaliter 2dentata, concava, nervis 5 supra impressis, fascia oblongo-triangula supra impressa subtus leviter prominente supra basin, coriacea, nitide viridia, ad c. 7 cm. longa, 1.45 cm. lata, superiora minora; vaginae tubulosae, internodia paulo superantes, novellae glaucescenti-pruinosae, adultae sordide nigrae, glabrae. Inflorescentiae e nodis caulium foliatorum et defoliatorum, 2 vaginas perforantes, patentissimae, breviter racemosae, c. 4—6florae, pedunculo viridi, c. 0.2—0.25 cm. longo, rachide fractiflexa, c. 0.4—0.7 cm. longa. Bracteae parvae, adpressae, subsemiorbiculares, rotundatae, dilute virides, c. 0.07 cm. longae. Flores c. 1.7 cm. lati, 1.1 cm. longi,

plures dies viriditatem tenentes, sepalis petalisque dilute flavis, apice excepto nervis fuscescentibus diffluentibus notatis, intus opacis, dorso nitidis. Sepalum dorsale oblongo-ovatum, obtusum cum apiculo conico recurvo, convexum, 5nervium, c. 0.77 cm. longum, 0.4 cm. latum. Sepala lateralia lacinia triangula ad pedem gynostemii decurrentia, mentum conicum cum ovario angulum rectum faciens recurvum obtusum c. 0.3 cm. longum formantia, antice fere omnino libera, divaricata, oblique oblongo triangula, in apiculum conicum lateraliter compressum acuminata, convexa, 5nervia, c. 0.8 cm., usque ad apicem menti 1.15 cm. longa, basi c. 0.5 cm., supra basin transverse 0.475 lata. Petala divergentia, oblique porrecta, oblique spathulata, falcatula, apice leviter recurva, obtusa, medio concava, margine convexa, c. 0.77 longa, ungue 0.16 cm. lato, lamina oblique orbiculari-ovata, irregulariter marginata, 0.27 cm. longa, 0.2 cm. lata. Labellum basi pedi gynostemii longitudine fere 0.2 cm. adnatum, pedi gynostemii et gynostemio parallelum, leviter sigmoideum, conicum, 3 lobum, intus costis 2 latis sulci separatis farinaceo-puberulis albis usque in basin lobi intermedii, fascia mediana subtus pallide ochrascens, expansum ambitu e basi cuneata oblongo-obovato-quinquangulare, bene 1 cm., usque ad apicem loborum lateralium 0.85 cm. longum, ad apices loborum lateralium c. 0.5 cm. latum; lobi laterales erecti, parte libera porrecti, trianguli, anguste obtusi, gynostemium longe superantes, intus prominenter nervosi, flavescenti-albi; lobus intermedius medio recurvus, sursum fere conduplicatus, crenulatus, sulcis transversis rugulosus, 3/5 partibus inferioribus medio farinoso-puberulus, crasse carnosus, dilutius flavus, expansus suborbiculari obovatus, apice late rotundato-truncatus, c. 0.325 cm. longus, 0.4 cm. latus. Gynostemium dorso valde convexum, pallide fuscescenti-carneum, c. 0.325 cm. longum, clinandrio excavato, filamento filiformi, auriculis anthera paulo brevioribus, triangulis, acutis. Anthera cucullata, antice ovata, apice contracta, pellucide membranaceo-marginata, truncata et puberula, c. 0.14 cm. lata. Pollinia 4, lineari-oblonga, semipellucide flava. Stigma longitudinale, apice truncatum, basi angulatum. Pes gynostemii cum ovario angulum rectum faciens, infra medium obtusangule recurvus, canaliculatus, albidus, superne angustatus, ungui labelli adnatus et ochraceus, totus c. 0.3 longus, cum gynostemio (absque anthera) 0.675 cm. metiens.

Ovarium 6sulcatum, fuscescenti-viride, c. 0.35 cm. longum, cum pedicello tenui c. 0.6 cm. longo clavatum, nitidum.

Südost-Borneo: Kota Waringin. (C. van Nouhuys n. 9, leb. Pfl. kult. in Hort. Bog.).

Nahe verwandt mit *D. metachilinum* Rchb. f., wenigstens mit der Pflanze, die ich dafür halte, aber sofort zu unterkennen an das kürzere, zurückgekrümmte Kinn, die spateligen Petalen und viel stärker ausgebildeten Seitenlappen.

Dendrobium squarrosum J. J. S. n. sp.

Caules approximati, elongati, flexuosi, angulati, c. 7sulcati, nitide virides, c. 37 cm. longi, 0.45—0.5 cm. diam., internodiis c. 0.9—1.6 cm. longis. Folia patentia, arcuata, oblique linearia, saepe subfalcatula, apicem versus sensim angustata, acuta, supra plana vel leviter concava cum sulco longitudinali, subtus convexa cum sulco longitudinali, novella nigro-pubescentia, glabrata, rigida, crassiuscula, nitidule atroviridia, c. 4—8 cm. longa, basi 0.2—0.4 cm. lata; vaginae tubulosae, internodia paulo superantes, initio opace sordide virides vel flavescenti-virides, nigro-hirsutae, deinde glabratae et dilute flavescenti-griseae. Inflorescentiae 2 vaginas perforantes, abbreviatae, c. 2florae, rachide viridi. Bracteae adpressae, oblongae, obtusae, concavae, c. 0.15 cm. longae. Flores minusculi, nitidi, albidi, aurantiaco-striati, c. 1.1—1.25 cm. lati, 1.3 cm. longi. Sepalum dorsale reflexum, ovali-oblongum, apice contractum, obtusum, convexum, basi 3- supra basin 5nervium, nervis intus extusque leviter prominentibus, c. 0.7 cm. longum, 0.375 cm. latum. Sepala lateralia lacinia oblique oblongo-triangula ad pedem gynostemii decurrentia, mentum reversum antice apertum obtusum 2lobulum c. 0.54 cm. longum formantia, oblique recurva, oblique oblonga, apice breviter apiculato-contracta, obtusa, convexa, nervis 5 intus extusque leviter prominentibus, c. 0.7 cm., usque ad apicem menti 1.35 cm. longa, basi 0.76 cm., supra basin transverse 0.425 cm. lata. Petala revoluta, oblique linearia, subfalcatula, breviter acuta, convexa, 1nervia, c. 0.725 cm. longa, 0.1 cm. lata. Labellum basi pedi gynostemii longitudine c. 0.275 cm. adnatum, parallelum pedi gynostemii et gynostemio erectum, concavum, apice 3lobum, intus 3costatum, costis exterioribus basin

labelli non attingentibus, ad basin lobi intermedii abrupte obtuse terminantibus, quam intermediam altioribus, rectis, medio extus paulo erosulo-dilatatis, carneis, apice pallide flavescentibus, costa intermedia e basi labelli et laterales paulo superantibus, apice lateralibus aequialta, abrupte obtuse terminante, aurantiaca, subtus convexum et antice longitudinali-sulcatum, expansum ex ungue angusto pedi gynostemii adnato in lobos laterales marginibus exterioribus parallelos antice triangulo-auctos cuneato-dilatatum. totum c. 1.4 cm. longum, ad apicem loborum lateralium 0.75 cm., medio 0.625 cm. latum, parte cuneata c. 0.6 cm. longa; lobi laterales basi latissimi, marginibus lateralibus paralleli, antice triangulo-acuminati, obtusi, erecti, concavi, apice triangulo recurvi, divaricati, convexi, gynostemium superantes, semipellucide albidi, apice flavescentes, nervis pallide aurantiacis; lobus intermedius porrectus, transversus, bifidus, apice in sinu recurvus, convexus, irregulariter subcrenulatus, intus verrucosus papillosusque, flavescens, pallide aurantiaco-nervosus, c. 0.225 cm. longus, bene 0.5 cm. latus. Gynostemium oblongum, dorso convexum, album, c. 0.325 cm. longum, filamento filiformi, auriculis triangulis obtusis antheram aequantibus breviore. Anthera cucullata, ambitu subquadrangula, antice paulo angustata, apice late membranaceo-marginata obtusangula papillosaque, alba, c. 0.14 cm. lata. Pollinia 4, linearia, curvata, semipellucide flava. Stigma subsexangulare. Pes gynostemii reversus, gynostemium continuus, leviter sigmoideus, linearis, apicem versus angustatus, canaliculatus, carnosus, usque ad ovarii marginem superiorem c. 0.725 cm. longus, parte labello adnata c. 0.375 cm. longa. Ovarium apice valde obliquum, 6sulcatum, c. 0.5 cm. longum, cum pedicello c. 0.2 cm. longo nitidum, aurantiaco-fuscum.

Borneo: Auf dem Samenggaris. (Amdjah, leb. Pfl. kult. in Hort. Bog. unter n. 157).

Eine leicht kenntliche Art der Sektion *Distichophyllum* mit wenigstens in der Jugend schwarz behaarten Blättern und Blattscheiden. Die Blüten sind für die Gruppe verhältnismässig zart.

Dendrobium orbiculare J. J. S. n. sp.

Caules elongati, ramosi, flexuosi, tenues, foliati, pars adest

c. 40 cm. longa, internodiis c. 1—1.6 cm. longis. Folia patentissima, graminea, linearia, apicem versus angustata, valde inaequaliter alte et acute vel obtusiuscule bidentata, nervis 3 majoribus subtus in sicco leviter prominentibus, coriacea, c. 4—7.5 cm. longa, 0.4—0.6 cm. lata; vaginae internodiis longiores, tubulosae, nigro-pubescentes. Inflorescentiae ad nodos caulium, vaginas 2 perforantes, patentissimae, abbreviatae, 1—3florae, pedunculo brevissimo, vaginulis brevibus obsito, rachide tenuissima, flexuosa, ad c. 0.25 cm. longa. Bracteae minimae, c. 0.1—0.125 cm. longae. Flores parvi, in sicco c. 1 cm. longi. Sepalum dorsale oblongum, acutum, 3nervium, c. 0.525 cm. longum, 0.25 cm. latum. Sepala lateralia lacinia longa lineari ad pedem gynostemii decurrentia, cum pede gynostemii mentum calcariforme ovario parallelum subteres obtusum c. 0.5 cm. longum formantia, oblique oblonga, acuminata, acuta, 3nervia, c. 0.55 cm., usque ad apicem pedis gynostemii bene 1 cm. longa, supra basin 0.25 cm. lata. Petala linearia, apice paulo dilatata, acutiuscula, superne erosula, 1nervia, c 0.57 cm. longa, fere 0.1 cm. lata. Labellum inferne longitudine c. 0.3 cm. pedi gynostemii adnatum, spathulatum, 3lobum, totum expansum c. 1.1 cm. longum, ad lobos laterales 0.47 cm. latum; lobi laterales parvi, oblongi, falcatuli, obtusi, c. 0.175 cm. longi; lobus intermedius orbicularis, basi contractus, apice late retusus, concavus, crenulatus, intus verrucoso rugosus, carnosus, c. 0.4 cm. longus, 0.37 cm. latus. Gynostemium c. 0.23 cm. longum, clinandrio minute denticulato, auriculis triangulis, obtusis vel obtusiusculis. Anthera cucullata, quadrangula, truncata. Pes gynostemii c. 0.5 cm. longus. Ovarium pedicellatum c. 0.85 cm. longum.

Borneo: Am Fusse des Damoes. (H. Hallier n. 551); auf dem Semedoem. (H. Hallier n. 673).

Diese Art ist nahe verwandt mit *D. attenuatum* Lndl., *D. gramineum* Ridl. und *D. conostalix* Rchb. f. Da die Beschreibungen dieser Pflanzen nur sehr kurz gefasst sind und ich keine Exemplare der beiden erstgenannten Arten gesehen habe, ist es nur mit gewissem Bedenken, dass ich hier eine neue Art aufstelle.

D. orbiculare J. J. S. ist, für so viel aus der Beschreibung hervorgeht, von *D. attenuatum* Lndl. verschieden durch breitere

Blätter, mehrblütige Blütenstände, grössere Blüten, längliche, nicht dreieckige, zahnförmige Seitenlappen der Lippe, von *D. graminicum* Ridl. durch längere Blätter, mehrblütige Blütenstände, kleinere Blüten, nicht dreieckige spitze Seitenlappen und dreieckige Säulenöhrchen. Vor *D. conostalix* Rchb. f. zeigt sie sich nach von Singapore stammendem Material aus durch zickzackige Stengel, weit abstehende, gegen die Spitze mehr verschmälerte Blätter und kleinere Blüten mit stumpferem Mentum.

Eria biglandulosa J. J. S. n. sp.

Rhizoma repens, ramosum. Pseudobulbi approximati, fusiformes vel plus minusve ovati, apice valde attenuati, compressi, sectione transversa ovales, sordide virides, carnosi, c. 6—8 nodes, apice c. 3—4folii, inferne initio vaginati, c. 3—11 cm. longi, 1.7—2.7 cm. diam., internodiis obliquis, ad c. 1.25—3 cm. longis. Folia erecto-patentia, curvata, sublinearia vel anguste lanceolato-linearia, apice inaequalia, utrinque semiobtusa vel latere breviore acuta, basin versus sensim angustata, costa media supra sulcata et praesertim in folio superiore subtus carinata, nitidule viridia, c. 16—24 cm. longa, (folium supremum plerumque angustissimum, infimum brevissimum et latissimum). Inflorescentiae e nodis superioribus, erectae, laxe multiflorae, pedunculo tereti, dilute viridi, cinnamomee lanato, c. 6—8 cm. longo, nonnullis vaginulis adpressis triangulis obtusis cinnamomee lanatis ad c. 0.6—0.7 cm. longis donato, rachide pedunculo simili, c. 8.75—17 cm. longa. Bracteae adpressae, oblongae, obtusae, concavae, utrinque cinnamomee stellato-pubescentes, ad c. 0.5—0.6 cm. longae. Flores c. 0.95 cm. lati, bene 1 cm. longi, sepalis flavescentibus, dorso cinnamomee stellato-sublanatis. Sepalum dorsale erectum, ovale, obtusum, concavum, apice convexum, c. 0.5 cm. longum, 0.33 cm. latum. Sepala lateralia cum pede gynostemii mentum oblique ovale lateraliter compressum dorso curvatum obtusum cum ovario angulum acutum faciens c. 0.46 cm. longum formantia, margine antico libera, apice recurva, oblique triangula, obtusa, basi valde oblique concavo-dilatata, usque ad apicem ovarii c. 0.5 cm., tota bene 0.8 cm. longa. Petala erecto-patentia, recurva, convexa, oblique oblonga, obtusa, basi obliqua, 1nervia, sordide rubella, c. 0.45 cm. longa, 0.2 cm. lata. Labellum erectum, spathulatum, 3-

lobum, c. 0.72 cm. longum, explanatum cruciatum, c. 0.77 cm. longum, ad lobos laterales 0.52 cm. latum, ungue anguste cuneato-oblongo, canaliculato-concavo, subtus convexo, intus supra basin glandulis 2 nectarifluis subovalibus verrucosis rubro-suffusis donato, flavescenti, subtus rubro-suffuso, lamina recurva; lobi laterales parvi, reversi, oblique trianguli, falcatule recurvi, obtusi, valde convexi, intus papillosi, pallide virides, pallide rubro-suffusi; lobus intermedius porrectus, abbreviato-ovato-orbicularis, valde convexus, antice incrassatione convexa longitudinali apice in dentem obtusum recurvum exeunte donatus, c. 0.225 cm. longus, bene 0.2 cm. latus. Gynostemium cum ovario angulum obtusum fere rectum faciens, breve, crassum, dorso convexum, pallide viride, c. 0.2 cm. longum, apice lato obtusissimo, clinandrio concavo. Anthera cucullata, brevis, antice lata, tenuis et in lacinias 2 triangulas exeuns cum dente minimo interposito, pallide flavescens, inferne rubro-maculata, c. 0.12 cm. lata. Pollinia 8, clavata, flava, cum glandula parva c. 0.125 cm. longa. Rostellum antheram longe superans, apice incurva, tenuiter 2dentata. Stigma magnum, suborbiculare. Pes gynostemii cum ovario angulum acutum faciens, valde incurvus, linearis, concavus, dilute viridis, $^3/_5$ partibus superioribus atropurpureo-marginatus, c. 0.4 cm. longus. Ovarium c. 0.45 cm. longum, cum pedicello tenuiore 0.7 cm. longo cinnamomee lanatum.

Südost-Borneo: Kota Waringin. (C. van Nouhuys n. 20, leb. Pfl. kult. in Hort. Bog.).

Die nächsten Verwandten dieser der Sektion *Hymeneria* angehörigen Art sind *E. sundaica* J. J. S., *E. moluccana* Schltr. et J. J. S., *E. Hollandiae* J. J. S. und wohl auch *E. kawengica* Schltr. Besonders was die Blütenstände anbelangt, sieht sie der erstgenannten Art sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch keulige Trugknollen und die anders gestaltete Lippe mit den 2 Drüsen über der Basis.

Bulbophyllum hamatifolium J. J. S. n. sp.

Rhizoma longissium, repens, ramosum, teres, c. 4—0.47 cm. diam., internodiis c. 0.6—0.8 cm. longis, omnino vaginis tubulosis tectum. Pseudobulbi c. 6.5—9.5 cm distantes, parvi, depressi,

disciformes, longitudinaliter multisulcati, ad stolonium 1 – 2 locum nascendi excavati, avellanei, c. 0.2 m. alti, 0.6 – 0.7 cm. diam., 1folii. Folium petiolatum, ovato-oblongum, apice valde hamato-recurvum, obtusum, breviter 2lobulum, basi in petiolum contractum, supra obtusangule concavum cum sulco longitudinali, lateribus supra covexum, subtus obtusangule convexum, crasse carnosum, rigidum, nitidulum, viride, striis pallidis longitudinalibus more *Rhynchostylis*, subtus opacum, dense flavoviridi-punctatum, c. 9.5 – 15 cm. longum, 3.75 – 5 cm. latum; petiolus canaliculatus, basi teres, c. 2.25 – 5 cm. longus. Inflorescentiae laxe racemosae, multiflorae, c. 4.5 cm. diam., pedunculo c. 5 – 6 cm. longo, omnino vaginulis accrescentibus sese amplectentibus ample tubulosis inferioribus obtusis apiculatisque superioribus acutis carinatis pallide ochrascentibus ad c. 3.6 cm. longis tecto, rachide arcuata, angulata, ochrascenti, c. 20 cm. longa. Bracteae ovario et sepalo dorsali adpressae, subulatae, longe et tenuiter acuminatae, concavae, pallidae, c. 0.67 cm. longae. Flores patentissimi, albi, c. 3.7 cm. lati. Sepalum dorsale horizontale, e basi oblonga concava longe filiformi-attenuatum, c. 1.8 cm. longum, inferne fere 0.2 cm. latum. Sepala lateralia divergentia, mentum brevissimum cum ovario angulum subrectum faciens formantia, e basi oblique triangula concava longe subulato-attenuata, obtuse carinata, c. 2.35 cm. longa, parte dilatata c. 0.45 cm. longa, 0.325 cm. lata. Petala parva, oblique rhombea, acuta, vix convexa cum canalicula longitudinali, hyalina, superne secundum marginem papillosa, 0.23 – 0.24 cm. longa, 0.1 cm. lata. Labellum mobile, curvatum, 3lobum, basi latum, palidissime aurantiacum, intus costis 2 validis glabris supra basin labelli abrupte terminantibus in lobum intermedium confluentibus, expansum c. 0.27 cm. longum, ad lobos laterales 0.26 cm. latum; lobi laterales erecti, late oblique subfalcato-trianguli, obtusi, secundum marginem conico-papillosi, albi; lobus intermedius oblongo-triangulus, acutiusculus, convexus, c. 0.13 cm. longus, basi 0.1 cm. latus. Gynostemium albidum, c. 0.1 cm. longum, apice quadrangulo, rotundato-bilobulo, filamento brevi, tenuissimo, auriculis paulo longioribus, oblique quadrangulis, subfalcato-incurvulis, acutis, margine inferiore obtusangulis. Anthera cucullata, ovalis, obtusa, basi 2loba. Stigma profunde excavatum, longitudinale, ovale. Pes gynostemii cum ovario angulum subrectum faciens, apice liber incurvusque, infra stigma incrassatione

longitudinali angusta vix in dentem exeunte praeditus, inexpansus c. 0.17 cm. longus. Ovarium pedicellatum 6sulcatum, pallide flavescens, c. 0.16 cm. longus.

Borneo: Am oberen Kapoeas. (A. W. Nieuwenhuis leb. Pfl., kult. in Hort. Bog. unter n. 1763).

Eine Art die durch die verlängerten Sepalen *B. Korthalsii* Schltr., *B. hortense* J. J. S. und *B. prianganense* J. J. S. ähnlich sieht. Die sehr starren, an der Spitze hakenförmig zurückgekrümmten, zerbrechlichen Blätter und die dreilappige, mit 2 starken Längsleisten versehene Lippe sind gute Merkmale.

Bulbophyllum trigonobulbum Schltr. et J. J. S. n. sp.

Rhizoma repens, radicans, ramosum, curvatum, teres, c. 0.2 cm. diam., infra pseudobulbos paulo crassius, vaginis arcte tubulosis initio pallide viridibus purpureo-marmoratis mox exarescentibus versus pseudobulbum accrescentibus tectum, vagina suprema pseudobulbum includente, acuta, carinata, pallide viridi, c. 2.3 cm. longa. Pseudobulbi c. 1.7—2.4 cm. inter se distantes, subovoidei vel oblongo-ovales, obtuse trigoni, lateribus gemmam et inflorescentiam versus spectantibus concavi, apice obtusi, opace dilute virides, c. 2—2.9 cm. longi, 1—1.3 cm. diam., 1folii. Folium lanceolatum, basi breviter conduplicato-petiolato-contractum, apice recurvum conduplicatum acutum, laxissime undulatum, costa media supra sulcata subtus obtuse prominente, coriaceum, dilute viride, supra nitidulum, subtus opacum, c. 7.75—11 cm. longum, 2—3 cm. latum. Inflorescentiae e basi pseudobulborum, adscendentes, arcuatae, laxe multiflorae, pedunculo tereti, superne incrassato, glabro, atropurpureo, c. 4.5—5.5 cm. longo, basi pluribus vaginulis approximatis alternatim bifariis imbricantibus adpressis tubulosis acutis carinatis superne accrescentibus, superne vaginulis c. 2 remotis haud vel vix tubulosis ad c. 0.65—0.85 cm. longis donato, vaginulis omnibus pallide flavescentibus purpureo-punctatis, rachide carnosa, obtusangula, glabra, atropurpurea, c. 5.5—8.5 cm. longa, ad 0.275—0.3 cm. diam. Bracteae arcte adpressae, ovarium longe superantes, late ovato-triangulae, subacutae, concavae, ciliato-erosulae, semipellucide albidae, purpureo-

punctatae, c. 0.25 cm. longae. Flores quaquaversi, parvi, in rachidem incurvi, cum ovario c. 0.45 cm. longi. Sepalum dorsale ovarium continuum, cum sepalis lateralibus angulum acutum formans, late subellipticum, concavum, apice cucullatum obtusumque, ciliolatum, ceterum glabrum, dilute flavum, striis 3 et margine cum ciliis atropurpureis, c. 0.32 cm. longum, 0.24 cm. latum. Sepala lateralia rachidi adpressa, in unum ovato-triangulum concavum obtusum brevissime bidentatum conglutinata, oblique triangula, anguste obtusa, ciliolata (etiam margine proximo), ceterum glabra, dilute flava, striis 3 et marginecum ciliis atropurpureis, exterius purpureo-punctata, c. 0.35 cm. longa, una 0.275 cm. lata. Petala oblique lanceolata, apicem versus angustata, acuta, ciliolata, dilute flava, stria 1 et margine cum ciliis atropurpureis, c. 0. 225 cm. longa, 0.06 cm. lata. Labellum mobile, linguiforme, basi marginibus incurvis concavum, antice convexum, a dorso compressum, oblongo-triangulum, dimidio antico leviter contractum, obtusum, basi truncatum, glabrum, carnosulum, dilute flavum, fascia longitudinali lata purpureum, c. 0.22 cm. longum, 0.14 cm. latum. Gynostemium subgracile, curvatum, nitidum, dilute flavum, subtus purpureo-tinctum, c. 0.17 cm. longum, apice lato retuso, clinandrio concavo, auriculis magnis, late oblique oblongis, oblique 3dentatis. Anthera cucullata, auriculas superans, thecis brevibus, triangulis, albis, connectivo flavo separatis, apice in appendicem magnam obtusangule recurvam rotundatam convexam puberulam dilute viridem producta, tota c. 0.07 cm. longa. Stigma quadrangulum, margine inferiore elevatulo. Pes gynostemii brevis, cum ovario angulum subrectum faciens, c. 0.05 cm. longum. Ovarium sessile, crassum, oblique obconicum, 6sulcatum, viride, atropurpureo-striatum, c. 0.175 cm. longum.

Celebes. (R. Schlechter, leb. Pfl. kult. in Hort. Bog.)

Die Art ist verwandt mit *B. pubiflorum* Schltr., von ihm aber verschieden durch mehr genäherte, kleinere, dreikantige Trugknollen, kleinere, spitze Blätter, kürzere, lockere Blütenstände, kleinere, anders gefärbte, kahle, nur am Rande der Teile kurz gewimperte Blüten und verschieden gestaltete Petalen, Lippe und Säule.

Die Säule erinnert sehr an die der Sektion *Coelochilus*.

Der Botanische Garten in Buitenzorg erhielt damals eine lebende Pflanze von Herrn Dr. R. Schlechter, der sie in Mitten-Celebes sammelte.

Bulbophyllum Elbertii J. J. S. n. sp.

Rhizoma repens, radicans, teres, vaginatum. Pseudobulbi c. 0.5—1.25 cm. distantes, cum rhizomate angulum acutum formantes, oblique ovoidei, inaequaliter subcompesse 4—5 angulati, lateribus canaliculati, virides, c. 1.5—2.7 cm. longi, 0.85—1.4 cm. lati, 1folii, vaginis tubulosis sese amplectentibus accrescentibus inclusi, vagina summa pseudobulbum superante. Folium petiolatum, oblongum, rotundatum, vix retusum, supra in utraque parte costae mediae supra sulcatae subtus leviter obtuse prominentis convexum, carnosum, nitidule viride, subtus opacum, totum c. 6.8—11.5 cm. longum, 2.7—3.4 cm. latum, petiolo canaliculato, c. 0.5—1.5 cm. longo. Inflorescentiae e nodis rhizomatis, adscendentes, 1florae, pedunculo viridi, c. 9.5—11 cm. longo, vaginulis c. 3 tubulosis acuminatis donato. Bractea tubulosa, breviter acuminata, carinata, dilute viridis, c. 1—1.25 cm. longa. Flos majuculus. Sepalum dorsale erectum, cum sepalis lateralibus angulum acutum fere rectum faciens, undatum, e basi paulo contracta subelliptico-dilatatum, longissime lineari-angustatum, acutum, intus puberulum, costa media intus canaliculata dorso prominente, supra basin c. 7nervium, reticulato-venosum, carnosulum, sordide dilute flavo-viride, praesertim dorso sordide purpureo-fusco-suffusum, apice dilute virescenti-flavum, parte inferiore in utraque canaliculae parte convexa et inter nervos maculis albidis semipellucidis notata, parte angustata canaliculato-concava, totum expansum c. 5.3—7 cm. longum, parte lata c. 2.4—2.7 cm. longa, 1.3—1.47 cm. lata, parte angusta medio c. 0.47 cm. lata. Sepala lateralia porrecta, parallela, subrecta, basi valde obliqua pedi gynostemii inserta, marginibus inferioribus in c. 1.6—1.9 cm. supra basin incurvis apicem usque conglutinatis canaliculam rectangulam formantia, marginibus superioribus in c. 0.8—1 cm. supra basin incurvis breviter contigua, e basi unguiculata oblonga falcata marginibus leviter recurva flavescenti pallide rubro-tincta dimidia interiore atrofusce striata et punctata in laminam subfalcatulam oblique ovato-lanceolatam sensim longe acuminatam acutam intus leviter convexam apice canaliculatam

intus flavescenti-albidam dorso pallide flavescentem medio dilute viridem inferne fusco-suffusam dilatata, intus puberula, tota c. 4.2—5.1 cm. longa, ungue c. 1 cm. longo, 0.425—0.45 cm. lato, lamina basi 0.7—0.75 cm. lata. Petala parva, porrecta, oblique subelliptico-oblonga, acuminata, in antennam filiformem minute papillosam flavo-viridem bulla obovoidea papillosa alba purpureo-punctata minutam abientia, convexa, hyalina, alba, nervis dorso prominentibus apice confluentibus flavo-viridibus, intus vix dorso praesertim in nervis minute purpureo-puncticulata, tota c. 1.575—1.65 cm. longa, 0.325 cm. lata, tentaculo 0.6—0.7 cm. longo. Labellum parvum, mobile, valde curvatum, linguiforme, apicem versus attenuatum, obtusum, basi paulo dilatatum et truncatum, supra inferne convexum, superne leviter canaliculatum, medio atropurpureo-hirtellum, subtus plane subcarinatum et dilute flavoviride, ceterum flavescens, dense atropurpureo-punctatum, c. 0.4—0.475 cm. longum, 0.23 cm. latum. Gynostemium paulo lateraliter compressum, dorso convexum, album, atropurpureo-marmoratum et marginatum, c. 0.36—0.4 cm. longum, filamento porrecto, rectangule oblongo, truncato, dentato, auriculis latis, 2dentatis, margine inferiore rotundatis, dente inferiore longiore subulato purpureo. Anthera cucullata, curvata, paulo lateraliter compressa, apice excisa, obtuse biloba, viridis, antice atropurpureo-marginata, postice pallide flava, atropurpureo-punctata, c. 0.15 cm. longa. Pollinia 4, lateraliter compressa, flava, exteriora semiorbicularia, extus convexa, interiora minima. Stigma obovatum, atropurpureo-marginatum. Pes gynostemii cum ovario angulum obtusum faciens, rectus, apice incurvus et liber, truncatus, albus, atropurpuree punctatus et marginatus, apice dilute viridis, c. 0.56—0.6 cm. longus. Ovarium crassum, curvatvm, 6sulcatum, viride, c. 1.4—1.7 cm. longum; pedicellus viridis, c. 2.5—2.6 cm. longus, c. 0.7—0.6 cm. supra basin articulatus.

Celebes: Kolaka (J. Elbert, 1909, leb. Pfl. kult. in Hort. Bog. unter n. 10).

Anfangs glaubte ich, dass in dieser Pflanze vielleicht *B. Minahassae* Schltr. vorliegen könnte. Der Beschreibung nach giebt es aber so viele Unterschiede, dass die von Dr. Elbert gesammelte Pflanze unmöglich mit der Schlechterschen indentisch sein kann.

B. Elbertii J. J. S. ist vor *B. Minahassae* Schltr. ausgezeichnet durch mehr genäherte, kürzere, dickere, eiförmige, deutlich kantige Trugknollen, bedeutend längere Blütenstände, etwas kleinere Blüten, ein die paarigen Sepalen bedeutend überragendes unpaares Sepalum, die oben behaarte Lippe, die nicht auffallend kurze Säule mit nicht einfach dreieckigen Säulenöhrchen.

Über die Färbung der Blüten des *B. Minahassae* Schltr. liegen leider keine Angaben vor.

Die Pflanze gehört zu einer gut umgrenzten Gruppe von Arten, die früher zu *Sestochilos* oder auch zu *Cirrhopetalum* gerechnet wurden, welche beiden Gruppen wohl mit einander nahe verwandt sind. Schlechter trennte dann (in Fedde Rep. (1911), 92) ganz richtig die betreffenden Arten als eine eigene Stektion unter dem Namen *Hyalosema* ab.

Ich benutze diese Gelegenheit um zu versuchen noch einige andere Sektionen rechtzusetzen.

Mit der von Schlechter gegebenen Umgrenzung der Sektionen *Sestochilos* und *Pahudia* (in Fedde Rep. X (1911), 93, und Orch. D. Neu-Guinea (1913), 698) kann ich mich sicher nicht vereinigen. Schlechter beschränkt die Sektion *Sestochilos* auf die grossblumigen Arten mit einblütigen Blütenständen, während die früher zu *Sestochilos* oder *Sarcopodium* gebrachten Arten mit mehrblütigen Blütenständen als eine Sektion *Pahudia* abgetrennt werden. Das ist zwar sehr einfach aber m.M.n doch nicht sehr natürlich.

Die Gattung *Sestochilos* wurde von Breda gegründet auf *Sestochilos uniflorum* Breda (*B. Lobbii* Lndl.): es ist also regelmässig, dass die nächstverwandten Arten die Sektion *Sestochilos* bilden. Es gehören hierher u.m. die folgenden Arten, die ich fast alle lebend habe untersuchen können: *B. Lobbii* Lndl., *B. breviflorum* J.J.S., *B. Dearei* Rchb. f., *B. melliferum* J.J.S., *B. inunctum* J.J.S., *B. phaeanthum* Schltr., *B. O'Brienianum* Rolfe, *B. cornutum* Rchb. f., **B. ecornutum** J.J.S. (*B. cornutum* Rchb. f. var *ecornutum* J.J.S.).

Diese Arten sind alle einblütig, aber sicher nicht getrennt zu halten von den nachfolgenden: *B. uniflorum* Hassk., *B. lasianthum* Lndl., *B. Pahudii* De Vr., *B. Ericsonii* Krzl., *B. Binnendijkii* J.J.S., *B. virescens* J.J.S., *B. reticulatum* Bat., *B. cuspidopetalum* J.J.S., *B. subumbellatum* Ridl., *B. macrobulbum* J.J.S.

Auf dieser letzteren Art gründet Schlechter seine monotypische Sektion *Macrobulbon*; die Art ist aber am nächsten verwandt mit *B. subumbellatum* Ridl. von Borneo, das neuerdings in Buitenzorg geblüht hat, und steht auch *B. cuspidopetalum* J.J.S. nicht fern.

B. anceps Rolfe gehört wohl auch hierher.

Ausser diesen giebt es noch zahlreiche hierher gehörige Arten; es scheint mir aber zwecklos diese alle zu nennen.

Von Schlechter werden eine Reihe von Arten unter *Sestochilos* belassen, die nach meiner Ansicht hier nicht gehören, sondern besser eine Sektion für sich darstellen. Ich meine die sich um *B. macranthum* Lndl. gruppierenden Spezies, wie *B. megalanthum* Griff., *B. patens* King, *B. Hahlianum* Schltr., *B. apertum* Schltr., *B. macranthoides* Krzl., *B. Gerlandianum* Krzl., *B. tollenoniferum* J.J.S., *B. Werneri* Schltr., *B. grandifolium* Schltr., *B.truncicola* Schltr., *B. tortum* Schltr., *B. Caryophyllum* J.J.S. u.a.

Diese Sektion lässt sich wie folgt definieren:

Sect. **Stenochilus.** Rhizom kriechend, mit bald in lang bleibende Fasern aufgelösten Scheiden. Trugknollen entfernt, gut ausgebildet. Blütenstände kurz, 1blütig. Blüten nicht umgewendet, gross oder ziemlich gross, meistens riechend und bunt gefärbt. Petalen den Sepalen nahezu gleich lang. Lippe gewöhnlich klein oder wenigstens nach vorne schmal, sehr beweglich. Säule ohne Stelidien, mit gut ausgebildetem, vorwärts gekrümmtem Fuss. Pollinien ohne Scheinklebmasse. Ovarium mit dem Stielchen meistens ziemlich lang.

Die Sektion *Micromonanthe* enthält bei Schlechter viele heterogene Arten. Die sich um *B. tenellum* Lndl. und *B. ovalifolium* Lndl. gruppierenden Arten, u.a. *B. inaequale* Lndl., *B. gracile* Lndl., *B. cernuum* Lndl., *B. catenarium* Ridl., *B. poentjakense* J.J.S., *B Stormii* J.J.S., *B. phaeoneuron* Schltr., *B. diploneos* Schltr., *B. corticola* Schltr., *B. amblyoglossum* Schltr., u.s.w. bilden meines Erachtens eine gut geschlossene Gruppe, die ich wie folgt definiere:

Sect. **Monilibulbus.** Kleine oder ziemlich kleine Pflanzen. Rhizom kriechend. Trugknollen meistens genähert, stark niedergedrückt und dem Rhizom am Grunde angewachsen. Blütenstände

1blütig, mit fadenförmigem Pedunculus. Paarige Sepalen meistens grösser als das unpaare, seltener ungefähr gleich lang. Petalen und Lippe klein. Lippe am Grunde concav, vorn convex. Säule mit pfriemlichen Öhrchen und am unteren Rande der Narbe meistens mehr oder weniger verdicktem Säulenfuss.

Die kleine Gruppe mit zwei- oder dreiblättrigen Trugknollen und traubigen Blütenständen kleiner Blüten, wie z.B. *B. auricomum* Lndl., *B. comosum* Coll. et Hemsl., *B. lemniscatum* Par., *B. lemniscatoides* Rolfe, *B. hirtum* Lndl., *B. viridiflorum*, wäre als eine Sektion **Pleiophyllus** zu unterscheiden. Die Blätter scheinen hier meistens (stets?) hinfällig zu sein, so dass die Pflanzen während der Ruhezeit blattlos sind: das ist wenigstens der Fall bei *B. auricomum* Lndl. und *B. lemniscatoides* Rolfe.

Für die Arten mit doldenartigen Blütenständen kleiner weisslicher, gelber oder orangefarbiger Blüten ist wohl am besten den von Blume für die Gruppe benutzten Namen **Desmosanthes** anzuwenden. Hierher gehören u.a. *B. angustifolium* Lndl., *B. obtusum* Lndl., *B. multiflorum* Krzl., *B. capitatum* Lndl., *B. triflorum* Bl., *B. radiatum* Lndl., *B. Romburghii* J. J. S., *B. kirrhoanthum* Schltr., *B. laxiflorum* Lndl. u.s.w.

B. mutabile Lndl., das ich früher auch hierher zu rechnen müssen glaubte, gehört, wie es mir jetzt vorkommt, wohl besser zur Sektion *Aphanobulbon*.

Nahe verwandt mit der Sektion *Desmosanthes* ist eine kleine Gruppe von Arten, die sich eigentlich nur davon unterscheiden durch die traubigen Blütenstände. Vorläufig werde ich sie der Übersichtlichkeit wegen als eine Sektion **Racemobulbus** abtrennen. Hierher gehören *B. flammuliferum* Ridl., *B. compressum* T. et B., *B. igneum* J. J. S.

Unter den Arten mit traubigen Blütenständen kenne ich 3 Arten, die habituell sehr verschieden sind, aber durch die Blütenmerkmale zusammengehören. Es sind *B. elongatum* Hassk., *B. penduliscapum* J. J. S. und *B. pachyphyllum* J. J. S. Ich bringe sie zu einer

Sect. **Altisceptrum.** Grosse Pflanzen. Rhizom kurz oder verlängert. Trugknollen klein oder ziemlich gross. Blatt gross,

länglich, gestielt. Blütenstände verlängert, hängend oder abstehend mit übergebogener Spitze, dicht oder ziemlich dicht vielblütig. Blüten klein, punktiert. Lippe klein, beweglich, an der Spitze verschmälert und zurückgebogen. Säule mit pfriemlichen Öhrchen und kurzem, vorwärts gekrümmtem Fuss.

B. salaccense Rchb. f. bildet eine bis jetzt, wie ich glaube, monotypische Sektion, für die Blumes Name **Cochlia** zu verwenden ist.

B. digitatum J. J. S. stellt ebenfalls eine bis jetzt monotypische Sektion dar, die ich, wegen der oberflächlichen Ähnlichkeit mit *Gongora*, **Gongorodes** nenne. Grosse Ähnlichkeit zeigen die Blüten mit *Drymoda*, mit diesem Unterschied, dass die paarigen Sepalen nicht an der Spitze des Säulenfusses sondern in der Mitte frei werden.

Für die Arten mit ährigen Blütenständen mit verdickter Spindel und eingebogenen, kleinen Blüten, für die Schlechter den Sektionsnamen *Saurocephalum* vorschlug, ziehe ich den alten Blumeschen Namen **Osyricera** vor. Es gehören hierzu u.m. *B. Osyricera* Schltr., *B. sarcoscapum* T. et B., *B. saurocephalum* Rchb. f., *B. mirabile* Hallier f., *B. lilacinum* Ridl., *B. hastiferum* Schltr., *B. pubiflorum* Schltr., *B. trigonobulbum* Schltr. et J. J. S.

Thelasis amboinensis J. J. S. n. sp. — *Th. elongata* Bl. var. *amboinensis* J.J.S. Orch. Amb. (1905), 86.

Ambon: Hila (Treub).

Die Pflanze ist wohl besser als eine eigene Art zu betrachten.

Phreatia moluccana J. J. S. n. sp.

Caulis simplex, brevis, compressus, carnosus. Folio c. 9—11, alternatim bifaria, erecto-patentia, linearia, inaequaliter obtusa, basi conduplicata, costa media supra sulcata subtus carinata, papyracea, nitide viridia, c. 11—22 cm. longa, 2—2.5 cm. lata; vaginae equitantes, conduplicatae, basin versus dilattae et amplexicaules, nitidae, dilute virides, c. 4.5—7.5 cm. longae. Inflorescentiae axillares, foliis plerumque paulo breviores, race-

mosae, dense multiflorae, pedunculo viridi, ad c. 11 cm. longo, nonnullis cataphyllis majusculis adpressis basi tubulosis triangulis acutissime acuminatis c. 1.1—2.5 cm. longis superne pluribus cataphyllis adpressis densioribus bracteis similibus obsito, rachide costata, viridi, ad c. 14.5 cm. longa. Bracteae subulatae, c. 0.3 cm. longae. Flores parvi, albi, c. 0.175 cm. diam., sepalis petalisque conniventibus. Sepalum dorsale late semiorbiculari-triangulum, obtusum, concavum, c. 0.125 cm. longum, 0.13 cm. latum. Sepala lateralia cum pede gynostemii mentum breve latum obtusum formantia, oblique late triangula, obtusiuscula, concava, 0.14 cm. longa, 0.17 cm. lata. Petala ovata, obtusa, c. 0.1 cm. longa, 0.075 cm. lata. Labellum minimum, brevissime concavo - incrassato - unguiculatum, vix 3lobulatum, expansum rhombeum, obtusum, c. 0.13 cm. longum et latum. Gynostemium breve, c. 0.06 cm. longum, clinandrio concavo, suborbiculari, margine elevato denticulato, filamento erecto, incurvo, subulato. Anthera alte bilobo-reniformis, c. 0.06 cm. lata. Pollinia 8, subglobosa, dilute flava. Stigma transversum, semiorbiculare. Pes gynostemii brevis, convexus, c. 0.07 cm. longus. Ovarium crassum, oblique ellipsoideo-obovoideum, dilute viride, c. 0.17 cm. longum, 0.13 cm. crassum; pedicellus tenuis, albus, c. 0.175 cm. longus. Capsula ellipsoideo-obovoidea, c. 0.325 cm. longa.

Ambon: Hatoe Lalikoel, epiphytisch im Urwalde. (J. J. S., 1900, leb. Pfl.)

Nord-Halmaheira. (C. de Savornin Lohmann, 1908, leb. Pfl.).

Niederl. Neu-Guinea: Biwak Hollandia im Urwalde auf einem Hügel in c. 40 m. ü. d. M. (K. Gjellerup n. 402, bl. im September 1910.).

Im Habitus ist diese Art *Ph. Richardiana* (Rchb. f.) Krzl. (*Oberonia micrantha* A. Rich.), *Ph. gladiata* (A. Rich.) Krzl., *Ph. densiflora* Lndl., *Ph. valida* Schltr., *Ph. rhomboglossa* Schltr. u.s. w. ähnlich und gehört mit den genannten Arten wohl zu den grössten der Gattung.

Die beiden Richardschen Arten kommen zur Vergleichung wohl kaum in Betracht; *Ph. Richardiana* Krzl. unterscheidet sich der Tafel nach durch spitze Blätter, *Ph. gladiata* Krzl.

durch stark verschmälerte Sepalen und Petalen und sieht einer *Thelasis* sehr ähnlich. *Ph. densiflora* Lndl. und *Ph. valida* Schltr. sind verschieden durch das Labellum. *Ph. valida* ausserdem durch die Petalen.

Ph. rhomboglossa Schltr. ist eine kleinere Pflanze und besitzt eine kreisrunde, kaum nierenförmige Anthere; die Blüten des Exemplars in Buitenzorg sind aber in schlechtem Zustande.

Ph. densiflora Lndl. scheint wohl die nächstverwandte Art zu sein.

Appendicula latibracteata J.J.S. n. sp. — *A. pendula* Ridl. (nec. Bl.) in Journ. Linn. Soc. Bot. XXXI (1895—'97), 301.

Caules approximati, erecti, elongati, validi, simplices, sectione transversa elliptici, dilute virides, dense foliati, c. 50 cm. alti, cum foliis c. 7.5—12 cm. lati, internodiis c. 1.1—1.4 cm. longis, 0.43 cm. latis. Folia patentia, basi semitorta, lanceolata, apicem versus angustata, anguste obtusa vel breviter retusa cum mucrone longiore, leviter undulata, costa media supra sulcata subtus tenuiter carinata, membranacea, dilutius viridia, novella interdum purpureo-suffusa, ad c. 5—7 cm. longa, 1.6—2.1 cm. lata, apicem caulis versus decrescentia; vaginae tubulosae, internodia longe superantes, dilute virides, sectione transversa ellipticae, c. 0.55 cm. latae. Inflorescentiae terminales et laterales, basi saepe pauciramosae, elongatae, pendulae, dense multiflorae, diu florentes, c. 13—21 cm. longae, pedunculo abbreviato, viridi, rachide angulata. Bracteae reflexae, late ovales vel suborbiculares, saepe plus minusve ovatae, obtusiusculae vel obtusissimae, basi latae, valde concavae, virides vel leviter violaceo-tinctae, c. 0.35 cm. longae. Flores quaquaversi, patentissimi, c. 0.55—0.85 cm. lati, sepalis nitidulis, semipellucidis, dilute viridibus. Sepalum dorsale ovatum, acutum, concavum, c. 0.4—0.5 cm. longum, 0.225—0.37 cm. latum. Sepala lateralia ad pedem gynostemii decurrentia, mentum latum obtusum formantia, late oblique triangula, acuta, carinata, c. 0.4—0.5 cm. longa, ab apice usque ad apicem menti c. 0.55—0.6 cm. longa. Petala oblique oblonga, superne paulo dilatata, apice leviter recurva, obtusa vel obtusiuscula vel breviter contracta, pallide viridia, interdum purpuree 2maculata, c. 0.37—0.55 cm. longa, 0.17—0.2 cm. lata. Labellum ungue brevi concava pedi gynostemii affixum, concavum, apice recurvum, plus minusve

trilobum, costis 2 antice extrorsim decumbentibus et in basi lobi intermedii terminantibus, basin versus in appendiculam hippocrepidiformem basi manifeste bilobulam basin labelli attingentem unitis, albidum, basi virescens, margine inferne et costis medio purpureis, expansum c. 0.46—0.6 cm. longum, 0.4 cm. latum, lobis lateralibus patentibus, brevibus, rotundatis, convexis, lobo intermedio recurvo, subsemiorbiculari vel triangulo, obtuse apiculato, apice intus callo parvo longitudinali donato, in utraque parte sulci longitudinalis convexo, albo, c. 0.15—0.17 cm. longo, 0.27—0.3 cm. lato. Gynostemium breve, dorso convexum, viride, subtus violaceum, c. 0.2—0.25 cm. longum, clinandrio concavo, auriculis rostello adnatis, incurvis, triangulis. Anthera cucullata, cordata, acuminata, purpurea, pallide marginata, c. 0.14 cm. longa. Pollinia 6, clavata, flava, stipitibus 2 oblongis fere ad basin liberis flavis inserta, glandula parva. Rostellum erectum, triangulum, acute 2dentatum, purpureum. Stigma transverse semilunatum. Pes gynostemii cum ovario angulum acutum faciens, subrectus, apice breviter incurvus, oblongus, longitudinaliter 3costato-incrassatus, viridis, plus minusve purpureo-tinctus, c. 0.225 cm. longus. Ovarium 6sulcatum, viride, c. 0.4—0.5 cm. longum; pedicellus c. 0.175—0.23 cm. longus.

Borneo: Im westlichen Teile. (A. W. Nieuwenhuis 1896, leb. Pfl. kult. in Hort. Bog. unter n. 360 und 1675).

Diese Pflanze wird schon lange im Buitenzorger Garten kultiviert. Ich habe sie bis heute unbeschrieben gelassen, da es mehrere verwandte, ungenügend beschriebene Arten (*A. lancifolia* Hook. f., *A Maingayi* Hook. f., *A. philippinensis* (Schltr.) J. J. S.) giebt, die ich nicht habe vergleichen können. Ich glaube jetzt besser zu tun die Beschreibung der leicht kenntlichen Pflanze nicht mehr zurückzuhalten.

Vor der nahe verwandten *A. pendula* Bl. ist sie besonders durch die sehr langen, schlaffen Blütenstände, breiten Brakteen und das dem Lippennagel nahezu gleich lange, durch eine starke Falte 2lappige Anhängsel ausgezeichnet.

Ich zweifle nicht daran, das die von Ridley l.c. unter *A. pendula* erwähnte Pflanze hierher gehört.

Sarcochilus incurvicalcar J. J. S. n. sp.

Caulis brevis, dependens, c. 3—4folius. Folia patentia, basi subtorta, oblique loriformi-lanceolata, valde inaequaliter 2dentata, basi breviter contracta, supra in utraque parte costae mediae supra sulcatae subtus obtuse prominentis convexa, carnosula, nitide viridia, c. 6.5—10 cm. longa, 1.2—1.4 cm. lata; vaginae breviter tubulosae, sese amplectentes. Inflorescentiae adscendentes, diu florentes, pluriflorae, pedunculo tenui, sordide violaceo, c. 2.2 cm. longo, muriculato, muricibus brevissime puberulis, rachide incrassata, pallida, c. 0.8 longa. Bracteae quaquaversae, patentes, rachidem amplectentes, late rotundato-triangulae, dorso ad apicem longius carinato-apiculatae, concavae, irregulariter marginatae, carnosulae, pallide virescentes, totae c. 0.2—0.23 cm. longae. Flores intervallis singuli expansi, ephemeri, odorati, mediocres, sepalis petalisque valde reflexis, apice leviter incurvis, dilute ochraceis, irregulariter transverse dilute castaneo-striatis. Sepalum dorsale elliptico-oblongum, acutum, praesertim superne concavum, c. 1 cm. longum, 0.34 cm. latum. Sepala lateralia oblique elliptica, acuta, concava, margine convexa, costa media dorso obtuse incrassata, c. 0.93 cm. longa, 0.44 cm. lata. Petala oblique oblanceolata, acuta, concava, margine convexa, costa media dorso obtuse incrassata, c. 0.925 cm. longa, 0.27 cm. lata. Labellum mobile, 3lobum, calcaratum, infra lobos laterales distincte unguiculatum, inter lobos laterales album, e basi usque ad apicem lobi intermedii c. 0.6 cm. longum, ad lobos laterales 0.66 cm., ad lobum intermedium 0.725 cm. latum: unguis pedem gynostemii continuus, quam apicem pedis gynostemii latior, transverse quadrangulus, in utraque parte canaliculae longitudinalis convexus, carnosus, albus, utrinque stria transversa fusca notatus, c. 0.125 cm. longus, 0.23 cm. latus: calcar supra basin incurvum, subcylindricum, vix a dorso compressum, obtusum, nitidum, dilite flavum, c. 0.225 cm., usque ad basin labelli 0.5 cm. longum, fauce suborbiculari intus pubescenti margine antico vallato-incrassata et antice in costulam longitudinalem producta: lobi laterales remoti, oblique erecti, divergentes, sublineares, apicem versus sensim angustati, superne falcto-recurvi, obtusi, purpurascentes, praesertim apice purpureo-marginati, opaci, c. 0.35 cm. longi, basi 0.15 cm. lati; lobus intermedius porrectus, 3partitus, subtus crasse carnoso-incrassatus cum sulco longitudinali, c. 0.25 cm. longus, lobulis lateralibus

lobis subsimilibus sed brevioribus, magis divergentibus, anguste oblongis, obtusis, falcatulo-recurvis, nitidis, c. 0.23 cm. longis, fere 0.1 cm. latis, lobulo intermedio porrecto, brevi, triangulo conico, supra longitudinaliter sulcato, c. 0.1 cm. longo Gynostemium gracile, paulum supra medium obtusangule curvatum, subclavatum, obtusum, pallide flavescens, basi et subtus infra stigma purpurascenti-maculatum, c. 0.8 cm. longum. Anthera cucullata, ovata, longe acute acuminata, membranacea, c. 0.27 cm. longa, connectivo convexo-incrassato. Pollinia 2, oblique ovalia, flava, caudiculis stipiti spathulato obtusissimo basi acuto antice convexo albo infra apicem affixa, glandula minima, tota c. 0.325 cm. longa. Rostellum elongatum, recurvulum, anguste triangulum, 2dentatum. Stigma magnum, obovatum. Pes gynostemii cum gynostemio angulum obtusum faciens, rectus, linearis, truncatus, purpurascens, c. 0.325 cm. longus. Ovarium pedicellatum 6sulcatum, pallide flavo-viride, c. 0.9 cm. longum.

Celebes: Enrekang. (L. van Vuuren, leb. Pfl. kult. in Hort. Bog. unter n. 298).

Die Art ist sehr nahe verwandt mit *S. appendiculatus* J. J. S. von Java. Die Unterschiede finden sind eigentlich nur in der Lippe; diese ist bei der neuen Art deutlich genagelt, hat einen stark vorwärts gekrümmten Sporn, während bei *S appendiculatus* kaum von einem Nagel gesprochen werden kann und der dickere Sporn wagerecht abwärts gewandt ist. Man fühlte sich fast dazu geneigt die Pflanzen nur als Varietäten zu betrachten.

Von R. Schlechter wurden in der letzten Zeit auch 2 verwandten Spezies von Celebes beschrieben, d. h. *S. pulviniferus* Schltr. und *S. quinquelobatus* Schltr.

Thrixspermum tortum J. J. S. n. sp.

Caulis elongatus, scandens, radicans, rigidus, pauciramosus, laxe tortus, compressus, sectione transversa ellipticus, c. 80 cm. longus vel plus, 0.4 cm. latus, internodiis c. 2—3.5 cm. longis. Folia alternatim bifaria, torsione caulis quaquaversa, patentissima, basi lata sessilia, oblonga, saepe subovata, obtusa, inaequaliter obtuse bilobulata, mucrone brevi inter lobulos, costa media supra sulcata subtus haud vel vix prominente, carnosula, dilutius vi-

ridia, c. 4—5.7 cm. longa, 2.9—3.5 cm. lata; vaginae compresse tubulosae, sectione transversa ellipticae, dilute virides, internodiis multo breviores, fere 0.5 cm. latae. Inflorescentiae vaginas dorso ad basin perforantes, patentissimae, incurvae, folia multo superantes, pedunculo superne dilatato, sectione transversa elliptico, dilute viridi, c. 14—17.5 cm. longo, basi 0.17 cm., superne bene 0.3 cm. lato, nonnullis cataphyllis parvis donato, rachide incrassata, compressa, flexuosa, lateribus floriferis alternatim valde excavata, marginibus acuta, dilute viridi. diu florente, multiflora, cum bracteis pectiniformi et c. 1.2 cm. lata, internodiis c. 0. 33—0.5 cm. longis. Bracteae alternatim bifariae, patentes, basi rachidem amplectentes, triangulae, cymbiformi-conduplicatae, carinatae, dorso ad basin excavatae, dilute virides, dorso c. 0.9 cm. longae. Flores intervallis expansi, magni, ephemeri, odorati, sepalis expansis c. 17 cm. diam., sepalis petalisque flavis. Sepalum intermedium anguste elongato-lineare, acutissimum, concavum, c. 8.8 cm. longum, basi 0.47 cm. latum. Sepala lateralia basi dilatata ad pedem gynostemii decurrentia et falcato-incurva, anguste elongato-linearia, acutissima, concava, c. 8.6 cm. longa, basi 0.6 cm. lata. Petala anguste elongato-linearia, acutissima, concava, c. 8.2 cm. longa, basi 0.3 cm. lata. Labellum apici pedis gynostemii affixum, immobile, saccatum, 3lobum, papillosum, intus infra basin lobi intermedii callo incurvo quadrangulo truncato-obtuso antice papilloso apice fusco-punctato donatum, dilute flavum, medio dense cinnamomeo-punctatum, a basi (apice ovarii) usque ad apicem c. 1.1 cm. longum; saccus deorsum spectans, dorso pedem gynostemii continuus, a dorso compressus, obtusissimus, intus in facie antica villosus, usque ad apicem pedis gynostemii c. 0.4 cm. longus; lobi laterales erecti, falcato-incurvi, trianguli, acuti, antice longius papilloso-ciliati, gynostemium longe superantes; lobus intermedius porrectus, cum sacco angulum obtusum faciens, subtrigono-conicus, obtusiusculus, basi excavatus, c. 0.7 cm. longus, 0.4 cm. diam. Gynostemium breve, lateraliter compressum, album. Anthera cucullata, rotundato-quadrangula, apicem versus dilatata, subtruncata, subretusa, alba, c. 0.14 cm. longa. Pollinia 4, a dorso compressa, oblonga, obtusa, alba, postica quam antica bene minora, stipite brevi, in appendicem liberam erectam transverse rotundato-quadrangulam polliniis multo breviorem exeunte, glandula transversa, semilunata, tota c. 0.14 cm. longa.

Rostellum parvum. 2dentatum. Pes gynostemii cum ovario angulum subrectum faciens, latus, rectus, c. 0.2 cm. longus. Ovarium tenuiter 6sulcatum, c, 1 cm. longum.

Borneo: Poetoes Sibou. (A. W. Nieuwenhuis 1893, leb. Pfl. kult. in Hort. Bog.)

Sumatra: Djambi. (Grootings, leb. Pfl. kult. in Hort. Bog.)

Die Art ist der Beschreibung nach von *Th. longicauda* Ridl. verschieden durch zusammengedrückte Stengel mit kürzeren Internodien, eine viel kürzere Lippe mit Callus, spitzen Seitenlap- und kegeligem, stumpflichem Mittellappen und kürzeren Fruchtknoten. Da die Ridleysche Beschreibung nur sehr kurz ist, können wohl auch in anderen Teilen Unterschiede vorkommen.

Wiewohl Ridley ausdrücklich sagt, dass bei *Th. longicauda* ein Callus auf der Lippe nicht vorkomme, scheint mir das vollkommen fehlen eines derartigen Gebildes etwas zweifelhaft.

Von *Th. Scopa* (Hook. f.), das von Ridley vielleicht doch mit Unrecht mit *Th. arachnites* Rchb. f. vereinigt wurde, ist *Th. tortum* durch kürzere Blätter, längere Blütenstände und viel grössere Blüten verschieden.

Th. gracilicaule Schltr. gehört offenbar auch zu den nächsten Verwandten, ist aber durch schmälere Blätter und viel kleinere, anders gefärbte Blüten ausgezeichnet. Die Beschreibung der Blüten dieser Spezies ist ebenfalls nicht scharf genug um sie mit Sicherheit von den nächstverwandten Arten unterscheiden zu können.

Die von Djambi stammende Pflanze hat nur 3.3—6 cm. lange Pedunculi, ist aber in allen anderen Hinsichten dem Typ völlig ähnlich.

Thrixspermum canaliculatum J. J. S. n. sp.

Caulis dependens, ramosus, tenuiusculus, rigidus, sectione transversa ellipticus, viridis, ad c. 18 cm. longus, 0.2 cm. latus, internodiis c. 0.7 - 1 cm. longis, radicibus vaginas supra pedunculum perforantibus, solitariis, serpentinis, tenuiusculis. Folia patentia, linearia, apice plus minusve oblique obtusa vel acuta vel 2dentata, saepe apiculata, basi vix angustata, obtusangule canaliculata, subtus convexa, crasse carnosa, rigida, nitide viridia, c. 5.5—7 cm. longa, 0.7—0.85 cm. lata; vaginae tubulosae,

virides, c. 0.25—0.275 cm. diam. Inflorescentiae vaginas dorso perforantes, saepe 2 superimpositae, adscendentes, elongatae, folia superantes, apice dense multiflorae, pedunculo tenui, subtereti, apice incrassato, dilute viridi, c. 9—14 cm. longo, vaginulis c. 3 tubulosis praesertim summa carinatis donato, rachide crassiuscula, brevi, viridi, c. 0.6—1.1 cm. longa. Bracteae quaquaversae, arcte imbricatae, apice erecto-patentes, concavae, triangulae, dorso crasse obtuse carinatae, carina in appendicem conspicuam subulato-conicam acutam apice plus minusve incurvam exeunte, virides, c. 0.2—0.25 cm. longae. Flores ad c. 17, intervallis aperti, ephemeri, c. 1.8 cm. lati, sepalis petalisque patentissimis, membranaceis, dilute flavis. Sepalum dorsale subelliptico-oblongum, obtusum, obtusangule concavum, costa media dorso leviter incrassata, c. 0.8 cm. longum, 0.33 cm. latum. Sepala lateralia oblique subelliptico-oblonga, oblique subtruncato-obtusa, subapiculata, concava, carinata, praesertim in carina parce furfuracea, c. 0.8 cm. longa, 0.37 cm. lata. Petala leviter recurva, oblique subsphathulato-oblonga, obtusa, concava, c. 0.75 cm. longa, 0.275 cm. lata. Labellum calcaratum, 3lobum, dilute flavum, medio et apice calcaris cinnamomeo-maculatum, intus carina longitudinali conspicua longe subclavato-pilosa ex apice calcaris infra basin lobi intermedii in callum decumbentem transversum a dorso compressum quadrangulum apice bilobum cum denticulo minimo in sinu antice aureo-marginatum glabrum terminante, pilis sparsis in utraque carinae parte, a basi usque ad apicem lobi intermedii c. 0.75 cm., ab apice calcaris usque ad apicem loborum lateralium c. 0.725 cm. metiens; calcar deorsum spectans, incurvum, conicum, a dorso paulo compressum, obtusum, leviter retusum, usque ad apicem pedis gynostemii 0.53 cm. longum; lobi laterales erecti, gynostemium multo superantes, late trianguli, postice rotundati, apice obtuse rectanguli, pilis clavatis ciliati; lobus intermedius conspicuus, porrectus, leviter sursum curvus, planus, triangulus, rotundatus, pilis clavatis dense obtectus, supra subtusque convexus, c. 0.4 cm. longus et basi aequilatus. Gynostemium breve, crassum, subcurvulum, dorso convexum, apice obtusum denticulatumque, pallide viride, c. 0.225 cm. longum, clinandrio leviter concavo. Anthera cucullata, quadrangula, basi rotundata et subretusa, apicem versus dilatata, truncata cum denticulo minimo, alba, apice c. 0.2 cm. lata, connectivo anguste costato. Pollinia

4, inaequalia, a dorso compressa, flavescentia, antica majora, oblique oblonga, apice obtusa, basi truncata, postica bene minora, oblongo-triangula, stipite brevi, appendicem erectam rotundato-quadrangulam leviter concavam albam gerente, glandula transverse quadrangula, tota c. 0.14 cm. longa. Rostellum breve, 2dentatum. Stigma profunde excavatum, transverse late ovale. Pes gynostemii breve, cum ovario angulum rectum formans, rectus, concavus, pallide viridis, c. 0.125 cm. longus. Ovarium tenue, 6sulcatum, dilute viride, c. 0.4 cm. longum.

Nord-Borneo: Auf dem G. Labang. (Amdjah 1913, leb. Pfl., kult. in Hort. Bog. unter n. 30).

Von dem verwandten *Th. Hystrix* Rchb. f. verschieden durch dickere, rinnige Blätter, kürzere Brakteen, grössere Blüten, längeren, vorwärts gekrümmten Sporn, grossen Mittellappen u.s.w.

Auch *Th. Samarindae* Schltr. und *Th. maculatum* Schltr. von Borneo gehören offenbar zu den nahe verwandten Arten. *Th. Samarindae* Schltr. ist verschieden durch spitze oder zugespitzte Sepalen, Petalen und Mittellappen der Lippe, *Th. maculatum* Schltr. durch den spitzen Mittellappen und stumpfliche Brakteen. Bei den beiden Schlechterschen Arten scheint der Mittellappen ausserdem nur kurz zu sein wie bei *Th. Hystrix* Rchb. f.

Saccolabium Rumphii J. J. S. n. sp. — *S. rhopalorhachis* J. J. S. p.p. Orch. Amb. (1905), 109.

Caulis dependens, teres, c. 5—10 cm. longus, radicans. Folia c. 8—10, patentissima, lanceolata, obtuse et inaequaliter 2dentata ad valde inaequaliter acute acuminata, basi sensim petiolato-contracta, costa media supra sulcata, crasse carnosa, dilutius viridia, supra nitida, subtus opaca, tota c. 10—12 cm. longa, parte petioliformi obtusangule canaliculata c. 1.5—2 cm. longa, 1.75—2.9 cm. lata; vaginae tubulosae, internodia paulo superantes, dilute virides, opacae, c. 0.5 cm. diam. Inflorescentiae vaginas 2 perforantes, saepe 2—3 superimpositae, patentissimae, foliis multo breviores, laxius pluriflorae, intervallis simultanee paucos flores gignentes, pedunculo saepe serpentino, tereti, dilute viridi, c. 1.2 cm. longo, nonnullis vaginulis tubulosis triangulis adpressis carnosulis donanto, rachide c. 3 cm. longa, dilute viridi, internodiis exca-

vatione conspicua longitudinali acute marginata instructis, c. 0.2—0.3 cm. longis. Bracteae parvae, late triangulae, acutae, concavae, pallide virides, c. 0.14 cm. longae. Flores vagi, valde aperti, ephemeri, dulce suaveolentes, c. 1.5 cm. lati, sepalis petalisque flavescenti-albis vel flavescentibus, supra basin macula castanea vel fusca notatis. Sepalum dorsale oblongum ad lanceolatum, obtusa vel subacuta, apiculata, c. 0.8—0.95 cm. longa, 0.25—0.23 cm. lata. Sepala lateralia divergentia, angulum rectum facientia, oblique lanceolata, obtusa vel subacuta, apice dorso carinata mucronataque, c. 0.8—0.925 cm. longa, 0.26 cm. lata. Petala oblique lanceolata, c. 0.8—0.9 cm. longa, 0.2 cm. lata. Labellum immobile, cum ovario angulum subrectum faciens, porrectum, calceiforme, lateraliter compressum, 3lobum, calcaratum, carnosum, inter lobos laterales valde longitudinaliter excavatum, album, extus intusque glabrum, totum c. 0.7 cm., usque ad apicem loborum lateralium 0.43 cm. longum, a basi usque ad apicem calcaris 0.375 cm. metiens; calcar deorsum spectans, breve, parte libera oblongum, lateraliter compressum, obtusum, apice flavescens, 0.17 cm. longum; lobi laterales erecti, humiles, magine superiore recti, antice rotundato-rectanguli et aurantiaci; lobus intermedius brevis, calliformis, rotundatus, postice leviter concavus, aurantiacus, basi antice in appendicem majusculam corniculatam porrectam falcato-incurvam lateraliter compresso-conicam acutam subtus convexam albam productus, carnosus, utrinque stria fusca notatus, totus c. 0.275 cm. longus, 0.23 cm. latus. Gynostemium album, basi violaceo-fusco-annulatum, c. 0.15 cm. longum, clinandrio transverse ovali. Anthera cucullata, transverse ovalis, obtuse triangulo-rostrata, alba, c. 0.125 cm. lata. Pollinia 2, globosa, alba, stipite lineari, marginibus mox recurvo, glandula subovali, tota c. 0.14 cm. longa. Rostellum satis longum, 2dentatum. Stigma magnum, profunde excavatum. Ovarium angulatum, parce furfuraceum, pallide viride, c. 0.7 cm. longum.

Ambon: Ohne näheren Fundort. (Teysmann); in der Hauptstadt auf Bäumen. (Boerlage et J. J. Smith 1900).

Boeroe. (K. Gjellerup 1912, leb. Pfl. kult. in Hort. Bog. unter n. 445).

Die Art ist nahe verwandt mit *S. rhopalorhachis* (Rchb. f.) J. J. S., von ihm aber verschieden durch Grösse, glänzende, heller grüne Blätter, längere, dünnere, lockerere Blütenstände, grössere Blüten mit schmäleren Sepalen und Petalen und einer länger vorgezogenen, spitzen Lippe.

Ich sammelte die Art an niedrigen Bäumen in der unmittelbaren Umgebung des einfachen Rumphius denkmals in Ambon.

Auch *S. sarcochiloides* Schltr. gehört wohl zu den nächsten Verwandten. Hier umfassen jedoch die paarigen Sepalen den ganzen Lippensack, sind die Sepalen und Petalen am Grunde mit mehreren kleinen Flecken gezeichnet, die Lippe, besonders der Mittellappen, anders geformt und die Klebmasse der Pollinien viel kleiner.

Früher habe ich die Pflanze als mit *S. rhopalorhachis* J. J. S. konspezifisch betrachtet, glaube sie jetzt besser als eine eigene Art ansehen zu müssen.

Das früher nach der Beschreibung und Figur ebenfalls von mir als Synonym zu *S. rhopalorhachis* J. J. S. gestellte *Sarcochilus brachyglottis* Hook. f. habe ich nicht untersuchen können, so dass die Pflanze sich vielleicht als spezifisch verschieden erweisen wird.

Die Gattung *Saccolabium* Bl. teile ich in 3 Sektionen:

Sect. I. **Microsaccolabium.** Kleine Pflanzen mit einblütigen Blütenständen, sich einige Tage haltenden Blüten und einer mit deutlichem Fuss versehenen Säule.

Hierher gehören *S. pusillum* Bl., *S. Rantii* J. J. S.

Sect. II. **Odora.** Grössere Pflanze. Blütenstände traubig. Blüten sich allmählig öffnend und sich einige Tage haltend. Säulenfuss ziemlich deutlich.

Hierher nur *S. odoratissimum* J. J. S.

Sect. III. **Rhopalorhachis.** Grössere Pflanzen. Blütenstände kürzer und dichter. Blüten sich nur ungefähr einen Tag haltend, sich in der Weise entwickelnd, dass sie einander zwar ziemlich schnel nachfolgen, aber doch mit kleinen Zwischenräumen; wenn neue Blüten sich öffnen, sind die vorigen schon wieder abgeblüht. Säulenfuss undeutlich.

Ausser des hier neu beschriebenen *S. Rumphii* J. J. S. und *S. rhopalorhachis* J. J. S. gehören hierher wohl auch *S. celebicum* Schltr., *S. sarcochiloides* Schltr. und *S. papuanum* Schltr.

Wiewohl die Sektion *Rhopalorhachis* sich den beiden anderen gegenüber dadurch auszeichnet dass, wie es scheint, der Säulenfuss völlig fehlt, glaube ich doch nicht, dass es in diesem Augenblick erwünscht ist sie zu einer Gattung zu erheben.

Anfangs habe ich geglaubt, dass auch *S. Angraecum* Ridl. und *S. aurantiacum* J. J. S. hier unterzubringen wären. Der Bau der sehr kurzen, vom Rücken zusammengedrückten Säule und des Pollinarium mit dem stark spatelig verbreiterten, an *Malleola* erinnernden, an der Spitze eingeschlagenenen Stielchen ist jedoch so verschieden, dass die Aufstellung der Gattung **Pennilabium** J. J. S. nicht umzugehen war. Die beiden mir bekannten Arten, **P. Angraecum** (Ridl.) J. J. S. und **P. aurantiacum** J. J. S., haben völlig den Habutis von *Sarcochilus* und besitzen zweizeilige Blütenstände. Zweifelsohne gehört auch hierher **P. angraecoides** J. J. S. (*Saccolabium angraecoides* Schltr.): der Autor giebt aber nicht an, ob die Blütenstände auch hier zweizeilig sind.

An anderer Stelle werde ich eine genauere Gattungsbeschreibung geben.

Arachnis Muelleri J.J.S.—*Vandopsis Muelleri* Schltr. Orch. D. Neu-Guinea (1913), 972. — *Vanda Muelleri* Krzl. in Österr. Bot. Zeitsch. XLIV (1894), 461.

Diese Art, von der Dr. R. Schlechter mir damals (1908) aus Neu Guinea eine Skizze sandte um meine Meinung über sie zu fragen, ist ohne Zweifel eine echte *Arachnis*.

Falls Herr Schlechter einige *Arachnis*- und *Vandopsis*-Blüten lebend oder in Alkohol aufbewahrt von Neuem untersucht hatte, zu hätte er, davon bin ich überzeugt, seine Bemerkungen in Orch. D. Neu-Guinea 971 ungeschrieben gelassen. Die Lippe ist zwar bei *Arachnis* Bl. nicht so ausserordentlich beweglich wie bei *Bulbophyllum*, aber, was die von mir untersuchten Arten betrifft, stets mittelst einer dünnen Membran oder Nagel elastisch angeheftet und sehr scharf gegen die Säule abgesetzt, während sie bei *Vandopsis* mit dick fleischiger Basis dem Säulengrunde angewachsen ist. Übergänge zwischen diesen beiden Stadien sind mir unbekannt. Ich habe früher schon angegeben, dass die von Schlechter angenommenen Unterschiede nicht benutzt werden

können, da die beiden Gattungen, wie man sie auch fasst, dieselben gemein haben.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass dem auf den Vordergrund tretenden Merkmal der Lippe auch noch einige andere hinzuzufügen sein werden. Schlechter gab l. c. z. B. an, dass die Säule bei *Arachnis* durchgängig länger ist als bei *Vandopsis*. Merkwürdigerweise stimmt diese Angabe auch mit meinen Erfahrungen überein. Aber auch nach diesem Merkmal gehören *Arachnis Lowii* Rchb. f., *A. breviscapa* J.J.S. und *A. Muelleri* J.J.S. der Gattung *Arachnis* an.

Ich habe es wünschenswert erachtet, diese Frage hier nochmals zu berühren, damit zwei ganz natürliche und leicht zu unterscheidende Gattungen nicht wieder verwischt werden. Der Typus der Gattung *Arachnis* ist *A. moschifera* Bl. und der der Gattung *Vandopsis Fieldia lissochiloides* Gaud. und um diese beiden sollen die übrigen sich gruppieren.

Über *Armodorum distichum* Breda werde ich nichts mehr sagen; die Pflanze ist eine typische *Arachnis*.

Nach Schlechter soll auch *Vandopsis longicaulis* Schltr. nach meiner Auffassung zu *Arachnis* gehören. Da aber aus der Beschreibung die Zugehörigkeit nicht hervorgeht und ich keine Skizze der Art besitze, belasse ich sie einstweilen unter *Vandopsis*.

Vanda tricuspidata J. J. S. n. sp.

Caulis elongatus, rigidus, laxe tortus, teres, c. 0.475—0.525 cm. diam., internodiis c. 2—3.5 cm. longis, radicibus vaginam ad basin antice vel lateraliter perforantibus, crassis, c. 0.35—0.4 cm. diam. Folia alternatim bifaria, laxe spiraliter disposita, patentia, teretia, apicem versus attenuata, in $^3/_5$—$^3/_4$ supra basin abrupte constricta te leviter obtusangule incurva, apice lateraliter compressa et supra visa acuta, supra usque ad apicem alte et subrectangule canaliculata, canalicula basi dilatata, carnosa, opace viridia, c. 10—11 cm. longa, 0.5—0.65 cm. diam.; vaginae tubulosae, internodiis aequilongis vel paulo brevioribus. Inflorescentiae vaginam dorso ad basin perforantes, erectae, apice laxe 4—pluriflorae, pedunculo tereti, viridi, c. 13 cm. longo. 0.27 cm. diam., vaginulis c. 3 brevibus tubulosis donato, rachide fractiflexa, angulata, viridi, c. 2.7 cm. vel plus longa. Bracteae adpressae, brevissimae, mox exarescentes, c. 0.2 cm. longae. Flores magni,

valde aperti, plani, c. 5—5.7 cm. lati. Sepalum dorsale erectum, late ovato-rhombeum, obtusissimum, basi late cuneatum, convexum, dilute purpureum, obsolete punctatum, basi album, dorso usque ad basin dilute purpureum, membranaceum, c. 2.6 cm. longum, 2 cm. latum. Sepala lateralia apici pedis gynostemii inserta, sub labello approximata, e basi angusta latissime oblique rhombea, apice obtusissima, leviter falcatule canaliculata, canalicula dorso obtuse prominente, membranacea, purpurascentia, medio purpureo-punctata, apice ochracea, dorso pallidiora, c. 2.25 cm. longa, 2 cm. lata. Petala basi semitorta, pedi gynostemii inserta, subplana, marginibus superioribus sepalo dorsali obtecta, e basi breviter et oblique unguiculata oblique orbiculari-rhombea, obtusissima, reticulato-venosa, membranacea, antice (revera facie dorsali) purpurea, obsolete punctata, dorso (revera facie antica) pallida, c. 3.2 longa, 2,5 cm. cm. lata. Labellum apici pedis gynostemii insertum, immobile, calcaratum, 3lobum, inexpansum c. 2.4 cm. longum; calcar deorsum spectans, labello adpressum, conicum, rectum, anguste obtusum, parte libera brevi, pariete postico intus costis 2 longitudinalibus basi divergentibus canaliculam puberulam basi latam formantibus praeditum, purpurascens, usque ad basin labelli bene 1 cm. longum; lobi laterales erecti, supra gynostemium falcato-incurvi, anguste lineari-subulati, acutissimi, concavuli, margine antico inferne incrassati et ante basin lobi intermedii Vformiter convergentes, purpurascentes, purpureo-punctati, ima basi macula minuta flava ornati, antice c. 1.85 cm. longi; lobus intermedius magnus, selliformis, convexus, dorso angulato-concavus, inexpansus ambitu ovatus, apice in lacinias 3 subulatas incurvas exeuns, intus alte obtusangule maculato-atropurpuree carinatus, carina in laciniam intermediam decurrente, supra carina excepta velutinum, repandulum, carnosum, pallide purpurascens, striis 3 atropurpureis maculatis utrinque, subtus purpureus cum fascia mediana alba, explanatus c. 2 cm. longus, 1.7 cm. latus, lacinia apicali intermedia purpureo-maculata c. 0.6 longa, lateralibus basi dilatatis purpureo-marginatis c. 0.5 cm. longis. Gynostemium curvatum, superne valde dilatatum, supra visum spathulato-rhombeum, ima basi paulo dilatatum, dorso convexum, praesertim inferne papillosum, purpurascens, obsolete punctatum, c. 1.1 cm. longum, 0.7 cm. latum, apice breviter productum, obtusum, clinandrio concavulo, margine minute crenulato. Anthera cucullata, subquinquangulata, longe

et anguste rostrata, acuta, albida, rostro excepto purpurascenti-suffusa, c. 0.55 cm. longa. Pollinia 2, a dorso compressa, oblique ovalia, fissa, parte postica quam anticam minore, aurea, stipite latiusculo, oblongo, albo, glandula magna, late triangula, alba, omnino 0.46 cm. longa. Rostellum recurvum, 2dentatum. Stigma magnum, transverse trapeziforme, margine inferiore in lobulum obtusum carnosum prominens auctum. Pes gynostemii cum ovario angulum acutum, cum gynostemio angulum fere rectum faciens, late rectangulus, truncatus, intus costis 2 longitudinalibus validis canaliculam limitantibus instructus, purpurascens, usque ad ovarium 0.57 cm. longus, 0.66 cm. latus. Ovarium tortum, valde 6costatum, superne purpureum, inferne pallide olivaceum, c. 3.3 cm. longum.

Insel Alor, in der Ebene und in 900 m.ü.d.M., auf Felsen wachsend, in sonniger Lage. (R. Maier, 1909—1910, leb. Pfl.).

Eine hübsche Art, die verwandt ist mit *V. Hookeriana* Rchb. f. und *V. teres* Lndl. Die Sepalen und Petalen sehen denjenigen der *V. teres* sehr ähnlich, sind aber viel kleiner. Die Lippe ist zufolge der sehr schmalen Seitenlappen und des an der Spitze in 3 schmale, aufwärts gekrümmte Lazinien geteilten und mit einem starken Kamm versehenen Mittellappens von den beiden genannten Arten sehr verschieden.

Die Blätter zeigen einen ähnlichen Knicks wei bei *V. Hookeriana*, sind aber oben von einer starken Längsrinne durchzogen.

Herr Lieutnant R. Maier entdeckte die Pflanze im Dezember 1909 in einer Höhe von c. 900 m.ü.d.M. und im Januar 1910 in der Nähe der Küste auf einer Felsenpartie, die völlig von ihr bedeckt war, und führte sie lebend in Java ein.

Die Beschreibung wurde nach einer mir in liebenswürdiger Weise vom Entdecker zugeschickten lebenden Pflanze angefertigt.

Agrostophyllum laterale J. J. S. n. sp.

Caules approximati, tenues, sectione transversa elliptici, nitidi, dilute virides, c. 36 cm. longi, 0.15—0.175 cm. lati, multifolii, internodiis c. 0.5—1 cm. longis. Folia graminea, linearia, apicem versus sensim angustata, inaequaliter obtuse bilobula cum mucrone longiore, leviter obtusangule concava, costa media supra

sulcata, subtus tenuiter prominente, tenuiter papyracea, viridia, c. 2—7 cm. longa, 0.27—0.36 cm. lata; vaginae tubulosae, internodiis longiores, sectione transversa ellipticae, apice dente conspicuo adpresso triangulo obtuso laminae opposito donatae. Inflorescentiae laterales in caule defoliato (etiam terminales?), breves, 1florae, pedunculo brevissimo, cauli adpresso, viridi, c. 0.4 cm. longo, omnino vaginulis alternatim bifariis superne accrescentibus adpressis imbricatis basi tubulosis plus minusve acutis prominenter nervosis pallide viridibus deinde exarescentibus obtecto. Bractea vaginulis similis, c. 0.25 cm. longa. Flos parvus, patens, valde apertus, c. 0.43 cm latus, sepalis dilute ochraceis, petalis pallidioribus. Sepalum dorsale oblongum, obtusum, concavum, basi intus incrassatum, c. 0.3 cm. longum, 0.17 cm. latum. Sepala lateralia mentum breve rotundatum cum ovario angulum subrectum faciens formantia, oblique late ovato-triangula, subacuta, basi concava, ceterum convexa, dorso ad apicem carinata, c. 0.25 cm. longa, basi fere 0.2 cm. lata. Petala oblique anguste oblonga, basi contracta, supra basin dilatata, falcatula, angulato-obtusa, convexa, 1nervia, c. 0.23 cm. longa, 0.07 cm. lata. Labellum erectum, inferne pedi gynostemii adpressum, obtusangule recurvum, 3lobum, album, inexplanatum c. 0.27 cm., usque ad apicem loborum lateralium 0.22 cm. longum, hypochylio saccato-concavo cum incrassatione longitudinali convexa; lobi laterales erecti, parte libera lateraliter visi semiovales, rotundati, valde plicato-convexi, intus longitudinaliter carinati, carinis ante basin lobi intermedii connatis et angulum rectum formantibus; lobus intermedius porrectus, angulato-suborbicularis, dorso infra apicem obtuse apiculatus, concavus, subtus convexus sum sulco longitudinali, margine papillosus, carnosulus, c. 0.12 cm. longus, 0.16 cm. latus. Gynostemium cum ovario angulum obtusum faciens, apice incrassatum, dilute flavum, dorso rubro-suffusum, c. 0.12 cm. longum, clinandrio concavo, apice lato, subcrenato, ab auriculis porrectis parallelis oblique quadrangulis obtusis atropurpureis sinibus conspicuis separato. Anthera cucullata, reniformis, vix acuminata, ochrascens, c. 0.1 cm. lata, connectivo late triangulo, convexo-incrassato. Pollinia 8, fasciculata, compresso clavata, flavescentia, c. 0.07 cm. longa. Rostellum auriculos superans, 2dentatum, pallide flavescens. Stigma suborbiculare. Pes gynostemii cum ovario angulum subrectum formans, c. 0.06 cm. longus,

cum parte inferiore gynostemii lineari-oblongus, rectangule canaliculatus, pallide virescens. Ovarium 6sulcatum, viride, parcissime furfuraceum, c. 0.25 cm. longum.

Borneo: Auf dem G. Labang in 75 m. ü. d. M. (Amdjah n. 154, leb. Pfl. kult. in Hort. Bog.)

Die Art scheint mehr oder weniger einen Ubergang darzustellen zwischen die Sektionen *Euagrostophyllum* und *Appendiculopsis*. Habituell sieht sie *Lectandra* sehr ähnlich.

Es ist nicht ganz sicher aber wohl wahrscheinlich, dass auch köpfige terminale Blütenstände vorkommen. Der einzige blühende Stengel war blattlos und trug nur laterale, lblütige Blütenstände.

Die Blätter sind grasartig, und bemerkenswert ist der der Blättspreite gegenübergestellte Zahn der Blattscheide. Die kleinen Blüten ähneln denjenigen der Sektion *Appendiculopsis*, u. a. *A. costatum* J. J. S., sehr.

Vorläufige Beschreibungen neuer papuanischer Orchideen. XII. [1]

von

Dr. J. J. SMITH.

Platanthera (Sect. Mecosa) **elliptica** J. J. S. n. sp.

Planta florens 9.5—23 cm. alta, radicibus crassis. Folia elliptica, angustata vel subacuminata, 2.75—3.75 cm. longa. Inflorescentia laxe 7—12flora, pedunculo 7—13.5 cm. longo, supra folia vaginulis 4—7 donato, rachide 3.75—6.25 cm. longa. Bracteae oblongo-ellipticae, acuminatae, erosulae, 1.1 cm. longae. Sepalum dorsale ovato-orbiculare, erosulum, concavum, dorso prominenter 3nervium, 0.53 cm. longum et latum, lateralia deflexa, oblique oblonga, obtusa, convexa, 0.7 cm. longa. Petala oblique ovato-triangula, angustata, obtusa, 0.6 cm. longa, 0.35 cm. lata. Labellum deflexum, e basi paulo dilatata anguste triangulum, obtusum, convexum, 0.675 cm. longum, 0.27 cm. latum; calcar deflexum, subcylindricum, 1 cm. longum. Anthera alte obtuse bifida, thecis remotis, basi divergentibus. Rostellum latum, humile, truncatum. Stigma transversum. Ovarium 1 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Gipfel des Wichmann-Gebirges in 3000 m.ü.d.M. (A. A. Pulle n. 993).

Peristylus ciliolatus J. J. S. n. sp.

Caulis (pars foliata) 3.25—5 cm. longus, infra folia longe tenuiter stipitatus. Folia 7—12, sessilia, recurva, ovata, acuta, carinata, minute ciliolata, prominenter reticulato-venosa, 1—3.3 cm. longa, 0.5—1.5 cm. lata. Inflorescentia laxe vel subdense pluriflora, pedunculo angulato, 7.75—21 cm. longo, vaginulis 5—6 acuminatis adpressis donato, rachide 5.5—8.75 cm. longa. Bracteae triangulae, acuminatae, ad 0.75—1.1 cm. longae. Flores minuti. Sepalum dorsale ovatum, subtruncatum, retusum, 0.25

1) XI siehe Fedde, Rep. XII (1913), 394.

— 0.33 cm. longum, lateralia oblique subovali-elliptica, obtusa, basi contracta labello adnata, 0.3—0.43 cm. longa. Petala late triangula, obtusa, basi lata labello adnata, 0.225—0.325 cm. longa. Labellum longitudine 0.1—0.13 cm. gynostemio adnatum, totum 0.55—0.66 cm. longum; lamina libera late hastata, obtusa, lobulis basilaribus parvis obtusis, concava, crassa, basi incrassatione transversa semiannulari donata, 0.17 cm. longa; calcar curvatum, clavatum, obtusum, 0.35—0.37 cm. longum. Gynostemium 0.14 cm. longum, labello adnatum, auriculis parvis. Stigmata omnino adnata. Ovarium crassius rostratum, 0.6 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Treub-Gebirge in 2400 m.ü.d.M. (A. A. Pulle n. 1096). Wasserfall-Biwak in 3400—3500 m.ü.d.M. (A. A. Pulle n. 2490, leg. G. M. Versteeg).

Vrydagzynea rectangulata J. J. S. n. sp.

Caulis e basi decumbente adscendens, 6.5—18 cm. longus, 5—8folius. Folia oblongo-ovata, acuta vel subacuta, undulata, 3—5 cm. longa, 1.1—1.9 cm. lata; petiolus cum vagina 0.8—1.25 cm. longus. Inflorescentia superne dense multiflora, pedunculo glabro, 4.2—6 cm. longo, rachide puberula, 1.5—1.75 cm., in fructu ad 8.25 cm. longa. Bracteae oblongo-ovatae, acutae, 0.6 cm. longae. Flores parvi, 0.5 cm. longi. Sepala parallela, oblonga, apice leviter contracta, obtusa, incrassata et dorso verrucosa, 0.3—0.35 cm. longa. Petala oblique elliptica, apice contracta et incrassata, obtusa, 0.26 cm. longa. Labellum explanatum calcari secto 0.5 cm. longum, 0.325 cm. latum; lamina cum calcari angulum rectum faciens, concava, 3loba, lobis lateralibus triangulis, obtusis, lobo medio bene majore, marginibus incurvis apice cucullato, ambitu ovato; calcar rectum, oblongum, a dorso compressum, retusum, 0.3 cm. longum, glandulis subglobosis, crassius stipitatis, $^2/_3$ supra basin attingentibus. Anthera cordata, late obtusa, apiculata. Ovarium glabrum, 0.6 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Temenimbor am Tor-Fluss, in 75 m. ü. d.M. (K. Gjellerup n. 787).

Verwandt mit *V. elongata* Bl.

Calanthe (Sect. Caulodes) **Versteegii** J. J. S. n. sp.

Caulis 9.5—15 cm. longus, dense multifolius. Folia linearia, breviter acutata, undulata et cellulose crenulata, glabra, 3.5—7 cm. longa, ad 0.4 cm. lata (sicco); vaginae conduplicatae, membranaceo-marginatae, apice bidentatae, 1.7—3.9 cm. longae. Inflorescentiae axillares, laxe c. 3florae, pedunculo 3 cm. longo, vaginulis 3 foliaceis donato, rachide 2.2 cm. longa. Bracteae foliaceae, persistentes. Flores mediocres, glabri. Sepalum dorsale oblongum, obtusum, 1.375 cm longum, 0.625 cm. latum, lateralia ovata, obtusa, apiculata. Petala e basi breviter unguiculata orbiculari-ovata, 1.2 cm. longa, 0.9 cm. lata. Labellum simplex, lamina quadrangula, apice obtuse biloba, ecallosa, 0.55 cm. longa, 0.62 cm. lata; calcar rhomboidiforme, obtusum, dorso 0.7 cm. longum. Gynostemium 0.575 cm. longum, lobis stigmatiferis brevibus. Ovarium pedicellatum clavatum, 1.2 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Wasserfall-Biwak in 3400-3500 m. ü. d. M. (A. A. Pulle n. 2485, leg. G. M. Versteeg).

Calanthe (Sect. Calothyrsus) **Pullei** J. J. S. n. sp.

Folia 4, anguste lanceolata, longissime acuminata, erosulo-marginata, nervis 3 maximis, 45—60 cm. longa, 3.6—4.4 cm. lata; petiolus canaliculatus, cum vagina 18—35 cm. longus. Inflorescentia elongata, puberula, pedunculo 90 cm. longo, rachide (immatura) 9 cm. longa. Bracteae reflexae, oblongo-triangulae, 1.4 cm. longae. Flores mediocres, sepalis petalisque puberulis, 1.2 cm. longis. Sepalum dorsale ellipticum, obtusum, 1.55 cm. latum, lateralia subovata, margine interiore supra basin angulata. Petala sublinearia, obtusa, 0.3 cm. lata. Labellum longitudine 0.6 cm. gynostemio adnatum, lamina transverse subovali-reniformi, basi apiceque biloba, callis 5 antice verrucoso-interruptis ornata, explanata 1 cm. longa, 1.55 cm. lata, calcari incurvo, sigmoideo, clavato, bilobo, puberulo, 1.3 cm. longo. Gynostemium 0.6 cm. longum. Anthera triangula, obtusa. Ovarium pedicellatum 1.4 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Am Beaufort-Fluss in 80 m.ü.d.M. (A. A. Pulle n. 367).

Oberonia alipetala J. J. S. n. sp.

Rhizoma repens, ramosum. Caules 0.5 cm. dissiti, ancipites, 4.5—9.5 cm. longi, 9folii. Folia erecto-patentia, linearia, acuta, cum vagina 5.7—8.2 cm. longa, 0.275—0.3 cm. lata. Inflorescentia subdense multiflora, cylindrica, 5.5—8 cm. longa, 0.35—0.4 cm. diam., rachide costata. Bracteae oblongo triangulae, acuminatae. Flores verticillati, 0.2 cm. lati. Sepala revoluta, subovata, 0.08 cm. longa. Petala patentissima, ovata, angustata, obtusa, 0.1 cm. longa. Labellum auriculis oblique-rotundatis gynostemium semiamplectens, infra medium constrictum, epichylio transverse ovali, 2lobo cum dente brevi interposito, totum 0.12 cm. longum, 0.08 cm. latum. Gynostemium superne valde dilatatum. Anthera cucullata, breviter rostrata. Ovarium pedicellatum 0.075 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Beaufort-Fluss. (Exp. Franssen Herderschee 1913, ohne weitere Angabe, bl. im Januar 1913).

Liparis Pullei J. J. S. n. sp.

Pseudobulbi approximati, lineares, basi paulo dilatati, compressi, 4.25—9.5 cm. longi, 0.85—1.2 cm. lati, 1folii. Folium lanceolatum, acutatum, basi longe angustatum, 20—44 cm. longum, 3—7.5 cm. latum. Inflorescentia laxe pluriflora, pedunculo costato, 10—13 cm. longo, rachide 3.5—7.5 cm. longa. Bracteae 1.2—1.6 cm. longae. Flores magni, sepalis petalisque reflexis, margine valde revolutis. Sepala anguste lanceolata, obtusa, 1.425 cm. longa. Petala linearia, obtusa, 1.475 cm. longa. Labellum breviter unguiculatum, transverse ovale, obtuse apiculatum, crenulatum, callo parvo quadrangulo in basi, 1.4 cm. longum, 1.8 cm. latum. Gynostemium breve, curvulum, 3costatum, subtus alte excavatum, basi manifeste dilatatum, 0.47 cm. longum. Anthera ovata, apice breviter prolucta et contracta. Ovarium pedicellatum 2—2.25 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Vorgebirge des Hellwig-Gebirges. (L. S. A. M. von Römer n. 1335). Beaufort-Fluss in 100 m. ü. d. M. (A. A. Pulle n. 272).

In den Blütenmerkmalen *L. cinnabarina* J. J. S. ziemlich ähnlich sehend.

Epiblastus Pullei J. J. S. n. sp.

Pseudobuldi approximati, compressi, 4.5 cm. longi, 1.1 cm. lati. Folium loriforme, apice . . . . ., pars adest 16—21 cm. longa, 2.3—2.5 cm. lata. Inflorescentiae c. 6 fasciculatae, pedunculis 6 cm. longis. Flores carnosi. Sepalum dorsale ovatum, obtusum, concavum, 0.9 cm. longum, lateralia ovato-triangula, obtusa, basi margine incurvo saccata, 1 cm. longa; mentum breve, latum. Petala anguste oblonga, obtusa, 0.8 cm. longum, 0.3 cm. lata. Labellum supra basin recurvum, porrectum, concavum, intus infra medium incrassatione transversa 4lobulata, subtus sulcatum, 0.83 cm. longum, ungue lato, incrassatione brevi pedi columnae adnato, 2auriculato, 0.17 cm. longo, lamina ovata, acuta, 0.63 cm. longa, 0.475 cm. lata. Gynostemium 0.33 cm. longum, apice 3lobum, pede cum ovario angulum acutum faciente, 0.2 cm. longo. Anthera reniformis. Ovarium 2.35 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Kamm des Hellwig-Gebirges in 2500 m. ü. d. M. (A. A. Pulle n. 571).

Junge Pflanze? Verwandt mit *E. auriculatus* Schltr.

Glomera (Sect. Euglomera) **rubroviridis** J. J. S. n. sp.

Caules penduli, compressi, flexuosi, internodiis 1.1—1.5 cm. longis. Folia patentia, ovato-lanceolata, oblique obtusa, carnosa, 2.8—3.2 cm. longa, 0.67 cm. lata; vaginae truncatae, subverruculosae. Inflorescentiae pauciflorae. Bracteae subovatae, 0.9 cm. longae. Flores minusculi. Sepalum dorsale ovato-oblongum, obtusum, 0.5 cm. longum, 0.25 cm. latum, lateralia ad calcar (pedem gynostemii) decurrentia, dorsali basi breviter adnata, inter se basi sacculato-connata, oblique triangula, 0.55 cm., antice 0.84 cm. longa, basi 0.6 cm. lata. Petala oblongo-ovalia, obtusa, 0.45 cm. longa, 0.26 cm. lata. Labellum basi gynostemio breviter adnatum; lamina triangula, obtusa, basi in regulam incrassata, 0.16 cm. longa, 0.28 cm. lata; calcar amplius oblongum, apice a sepalis liberum, obtusum, 0.33 cm. longum. Gynostemium 0.175 cm. longum, apice late obtusum, auriculis obtusis. Ovarium 0.65 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Gipfel des Wichmann-Gebirges in 3000 m.ü.d.M. (A. A. Pulle n. 1055).

Verwandt mit *G. Dekockii* J.J.S. und *G. keytsiana* J.J.S.

Glomera (Sect. *Glossorhyncha*) **dubia** J. J. S. n. sp.

Pusillum. Caules compressi, 5.5 cm. longi, deinde paulum ramosi. Folia patentia, ovato-lanceolata, inaequaliter 2dentata, 1.4—2.7 cm. longa; vaginae tubulosae, apice setoso-fimbriatae. Inflorescentiae 1florae, spatha verrucosa. Flos parvus. Sepala oblonga, obtusa, apiculata, dorsale 0.7 cm. longum, lateralia obliqua, 0.525 cm. longa. Petala cuneato-obovata, rotundata, 0.57 cm. longa, 0.275 cm. lata. Labellum breviter calcaratum, totum 0.4 cm. longum, expansum late angulato-rhombeum, 0.425 cm. longum, 0.325 cm. latum, lamina carnosula, parta libera quinquangulari, 0.25 cm. longa, apice obtusangula papillosaque, calcari reverso, conico, obtuso, 0.14 cm. longo. Gynostemium 0.24 cm. longum, clinandrio crenulato. Anthera late ovata, alte conica, apice rotundata recurvulaque. Rostellum truncatum. Ovarium 0.45 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Cycloop-Gebirge in 1100 m.ü.d.M. (K. Gjellerup n. 510).

Glomera (Sect. Glossorhyncha) **Pullei** J. J. S. n. sp.

Caules elongati, valde ramosi, ad 50 cm. longi. Folia erecto-patentia, lanceolata, oblique obtusa, basi contracta, crasse carnosa, 0.65—1.5 cm. longa, 0.225—0.3 cm. lata; vaginae costulatae, obsolete verruculosae, apice dense setoso-ciliatae. Spatha angustius tubulosa, antice verrucosa, ovarium superans. Flos mediocris. Sepala oblonga, obtusissima, apiculata, 0.8 cm. longa, 0.4 et 0.375 cm. lata, lateralia inferne subangustata, basi brevissime connata. Petala obovato-oblonga, rotundata, basi breviter contracta, 0.8 cm. longa, 0.4 cm. lata. Labellum cucullatum, lamina 0.375 cm. longa, parte libera explanata late ovato-triangula, obsolete 3lobula, inferne incrassata, 0.25 cm. longa, 0.375 cm. lata; calcar ovario adpressum, oblongum, obtusum, 0.3 cm. longum. Gynostemium curvatum, obtusissimum, 0.17 cm. longum, clinandrio repando, auriculis in dentem subulatum productis. Anthera apice abrupte recurvo bilobula, medio transverse umbonata, ante umbonem excavata. Rostellum majusculum, in lobos 2 quadrangulos bifidum. Ovarium 0.675 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Gipfel des Wichmann-Gebirges in 3100 m.ü.d.M. (A. A. Pulle n. 1025).

Verwandt mit *E. latilinguis* J. J. S.

Glomera (Sect. Glossorhyncha) **salicornioides** J. J. S. n. sp.

Caules superne valde ramosi, ad 45 cm. longi, ramulis tenuibus. Folia parva, erecto-patentia, subteretia, attenuata, obtusa, brevissime petiolata, ad 1 cm. longa, 0.2 cm. diam.; vaginae verrucosae, adpresse setoso ciliatae, ciliis verruculosis. Inflorescentiae nutantes. Spatha late cucullata, 0.46 cm. longa; bractea major, similis, suborbicularis, 0.575 cm. longa. Sepalum dorsale oblongum, obtusum, obtuse apiculatum, 0.57 cm. longum, 0.3 cm. latum, lateralia oblique ovata, acutata, apiculata, 0.57 cm. longa, 0.33 cm. lata. Petala sublinearia, obtusa, 0.525 cm. longa, 0.13 cm. lata. Labellum gynostemio breviter adnatum, concavum, explanatum semiorbiculari-triangulum, obtusum, basi truncatum et transverse incrassatum, 0.325 cm. longum, 0.63 cm. latum; calcar ovarium aequans, subcylindricum, obtusum, 0.65 cm. longum, 0.2 cm. latum. Gynostemium 0.175 cm. longum, clinandrio dentato. Rostellum truncatum. Ovarium 0.675 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Gipfel des Wichmann-Gebirges in 3100 m.ü.d.M. (A. A. Pulle n. 1026 und 1025 a).

Blüten hellgrün mit dunkler Säule.

Glomera (Sect. Glossorhyncha) **Versteegii** J. J. S. n. sp.

Caules elongati, valde ramosi. Folia patentia, lineari-lanceolata, valde oblique obtusa, 1.4—1.75 cm. longa, 0.27 cm. lata; vaginae valde verrucosae, adpresse setoso-ciliatae. Spatha ovario multo brevior, breviter acuminata, sparse verruculosa, 0.8 cm. longa. Bractea obtusa, aequilonga. Flos mediocris. Sepalum dorsale ovatum, obtusum, apiculatum, 0.925 longum, 0.425 cm. latum, lateralia basi obtusangule dilatata, 0.9 cm. longa, 0.57 cm. lata. Petala lanceolata, obtusa, 0.925 cm. longa, 0.25 cm. lata. Labellum cucullatum, explanatum late triangulum, apice

obtusangulum, 0.46 cm. longum, 0.8 cm. latum; calcar ovario adpressum, oblongum, obtusum, 0.77 cm. longum. Gynostemium apice crenatum, 0.23 cm. longum, auriculis obtuse dentiformibus. Ovarium 1 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Hubrecht-Komplex in 3000 und 3100 m.ü.d.M. (A. A. Pulle n. 2428 und 2441, leg. G. M. Versteeg).

Verwandt mit *G. scandens* J. J. S.
Blüten grünweiss oder gelbgrün.

Glomera (Sect. Giulianettia) **Franssenïana** J.J.S. n. sp.
Caules elongati, valde ramosi, 1 m. longi. Folia patentia, ovato-lanceolata, oblique 2dentata, basi breviter contracta, carnosa, 1.5—4 cm. longa, 0.6—0.65 cm. lata; vaginae verrucosae, apice dense setoso-ciliatae. Spatha verruculosa et bractea ovario paulo breviores. Flos majusculus, sepalis petalisque reflexis, convexis, carnosulis. Sepala lanceolata, angustata, apiculata, 2.1 cm. longa, 0.55 cm. lata, lateralia basi in auriculam oblongo-triangulam rotundatam dilatata. Petala lanceolata, obtusa, 1.87 cm. longa. Labellum cucullatum, lamina cum calcari angulum obtusum faciens, explanata transverse rhombea, obtusa, 0.6 cm. longa, 0.8 cm. lata: calcar tenue, leviter clavatum, 2 cm. longum. Gynostemium apice crenulatum, 0.37 cm. longum, auriculis dentiformibus. Anthera orbicularis, retusa, connectivo leviter conico. Ovarium pedicellatum clavatum, 2.5 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Schlucht zwischen dem Wichmann- und dem Hubrecht-Komplex in 2800-3000 m.ü.d.M. (A. A. Pulle n. 2404, leg. G. M. Versteeg).

Verwandt mit *G. grandiflora* J. J. S. und *G. carnea* J. J. S.

Glomera (Sect. Giulianettia) **salmonea** J. J. n. sp.
Caules elongati, valde ramosi, ad c. 1 m. longi. Folia patentia, lanceolata, oblique obtusa, basi brevissime contracta, carnosa, 0.7—2 cm. longa, 0.23—0.4 cm. lata; vaginae verrucosae, apice setoso ciliatae. Spatha ovario paulo brevior, nervosa, verrucosa. Flos majusculus, sepalis petalisque margine valde revolutis. Sepalum dorsale lanceolato-lineare, subacutum, apiculatum, 1.2 cm.

longum, 0.25 cm. latum, lateralia lanceolato-linearia, falcatula, apiculata, basi auriculato-dilatata. Petala sublinearia, anguste obtusa, 1.1 cm. longa, 0.2 cm. lata. Labellum valde concavum, apice convexum, explanatum transverse rhombeum, subtrilobum, 0.375 cm. longum, 0.45 cm. latum, parte libera 0.35 cm. longa, lobulis obtuse triangulis, calcari ovario adpresso, tenui, apice vix clavato, 0.95 cm. longo. Gynostemium curvulum, 0.25 cm. longum, clinandrio crenato. Anthera transverse ovalis, apice recurvo quasi retusa, basi conico-incrassata. Ovarium 1.1 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Kamm des Hellwig-Gebirges in 2600 m. ü. d. M. (A. A. Pulle n. 894).

Verwandt mit *G. fruticula* J. J. S.
Blüten lachsfarben mit schwarzer Lippenspitze.

Glomera (Sect. Giulianetttia) **microphylla** J. J. S. n. sp.
Caules elongati, valde ramosi, ad 90 cm. longi. Folia minima, patentissima, ovata, inaequaliter 2lobula, basi contracta, coriacea, 0.225—0.55 cm. longa, 0.2—0.37 cm. lata; vaginae verrucosae, apice setoso-ciliatae. Spatha arcte tubulosa, parce verrucosa, ovario multo brevior. Flos majusculus, tener. Sepala lanceolato-linearia, subulato-apiculata, 1.35 cm. langa, 0.27 et 0.3 cm. lata, lateralia basi breviter connata auriculato-dilatata concava basin calcaris amplectentia. Petala sublinearia, anguste obtusa, 1.2 cm. longa, 0.16 cm. lata. Labellum cucullatum, explanatum usque ad apicem ovarii 0.5 cm. longum, parte libera late triangula, apice subproducta, apiculata, basi subtruncata, subcrenulata, crispula, 0.425 cm. longa, 0.47 cm. lata; calcar ovario adpressum, longissimum, tenuissimum, 2 cm. longum. Gynostemium rectum, obtusissimum, 0.25 cm. longum, clinandrio repando. Anthera suborbicularis, longius rostrata, apice recurva, basi incrassata. Rostellum subulato acuminatum. Ovarium pedicellatum elongato-clavatum, 2.2 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Kamm des Treub Gebirges in 2400 m.ü.d.M. (A. A. Pulle n. 1065).

Blüten hellgrün mit braun berandetem Labellum.

Mediocalcar alpinum J. J. S. n. sp. - *M. bifolium* J. J. S. var. *validum* J. J. S. in Nova Guinea XII (1913), 30.

Ich erachte es jetzt besser diese Pflanze als eine eigene Art anzusehen.

Mediocalcar dependens J. J. S. n. sp.

Rhizoma dependens, ramosum, vaginis superne carinatis. Pseudobulbi (partes liberae) 1.3—4 cm distantes, subcylindrici, toti 1.4—2.5 cm. longi, parte libera patente, 0.7—1.5 cm. longa. Folia 2—1, lanceolato-linearia, minute 2dentata cum mucrone, 3.2—6.3 cm. longa, 0.3—0.725 cm. lata. Inflorescentia 1, pedunculo 1.5—3 cm. longo. Flos subtus ventricosus, totus 1.2 cm. longus, mento lato, retuso. Sepali dorsalis pars libera ovata, obtusa, 0.33 cm. longa, lateralium late oblique triangula, obtusa, 0.3 cm. longa. Petala lineari-spathulata, anguste obtusa, 0.84 cm. longa, 0.16—0.175 cm. lata. Labellum spathulatum, supra medium breviter rotundato-saccatum, totum 0.97 cm. longum, ungue late lineari, basi distincte biauriculato, 0.47 cm. longo, lamina valde concava, explanata transverse subovali, triangulo-acuminata, 0.53 cm. longa et lata. Gynostemium rectum, 0.53 cm. longum, pede 0.175 cm. longo. Anthera subreniformis, apice breviter rotundato-producta. Ovarium 1.25 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Ohne Fundort (A. A. Pulle n. 1059).

Verwandt mit *M. bifolium* J. J. S.
Blüten rot mit grünen Spitzen.

Ceratostylis (Sect. Euceratostylis) **alpina** J. J. S. n. sp.

Rhizoma adscendens, ramosum, vaginatum. Caules c. 13—26 cm. longi, 0.27 cm. diam. Folium teres, vix apiculatum, supra tota longitudine sulcatum, 3.5—6 cm. longum, 0.23 cm. diam. Inflorescentiae fasciculatae, pedunculis villosulis, 0.475 cm. longis. Flores in fasciculis singulatim expansi. Sepala oblonga, obtusa, 0.4 cm. longa, 0.17 et 0.25 cm. lata, lateralia obtuse apiculata, mentum subclavato-obovatum obtusissimum a dorso paulo compressum parce pilosum 0.25 cm. longum formantia. Petala lanceolata, acutiuscula, 0.375 cm. longa. Labellum breviuscule et la-

tiuscule unguiculatum, concavum, explanatum subspathulato-ellipticum, superne incrassatum, obtusissimum, dimidio inferiore ciliolatum, costis 2 tenuibus puberulis, costa tertia brevi crassiore in parte superiore, totum 0.625 cm. longum, 0.3 cm. latum. Gynostemium 0.26 cm. longum, brachiis oblongis, obtusis, pede lineari, apice incurvo, 0.175 cm. longo. Anthera cucullata, obtusissima. Ovarium villosulum, 0.4 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Schlucht zwischen dem Hubrecht- und dem Wichmann-Komplex in 3000 m. ü. d. m. (A. A. Pulle n. 2440, leg. G. M. Versteeg).

Blüten rotbraun.

Dendrobium (Sect Ceratobium) **Schulleri** J.J.S. n. sp.

Caules validi, c. 1 m longi. Folia ovato-ovalia ad oblonga, obtusa, retusa, 10—17 cm. longa, 5.3—7.3 cm. lata Inflorescentiae laxe multiflorae, pedunculo 10—12 cm. longo, rachide 18—41 cm. longa. Bracteae oblongo-triangulae. Flores sordide fuscescenti-flavovirides, 6 cm. lati. Sepala anguste oblonga, obtusa, 2.6 cm. longa, 1 cm. lata; mentum reversum, conicum, anguste obtusum, subrectum, c. 0.875 cm. longum. Petala obovato-oblongo-spathulata, obtusa, 3.4 cm. longa, 1.2 cm. lata, ungue 0.57 cm. longo. Labellum ungue brevi pedi gynostemii adnatum, 3lobum, costis 5 approximatis, subcrenulatis, lilacino-punctatis, antice altioribus et abrupte terminantibus, mediana in medio lobi antici terminante, explanatum 3 cm. longum, 2.1 cm. latum; lobi laterales latissimi, antice vix producti, obtusissimi; lobus medius ovato-orbicularis, obtusissimus, apiculatus, undulatus, c. 1.2 cm. longus et latus. Gynostemium latum, supra visum quadrangulum, 0.5 cm. longum et latum, auriculis latis, triangulo-dentiformibus, supra denticulatis, pede oblongo-triangulo, canaliculato, 0.85 cm. longo. Anthera subreniformis. Ovarium pedicellatum 4 cm. longum.

Hab.? (Kult. im Garten von Herrn J. Schuller tot Peursum in Batavia).

Verwandt mit *D. Mirbelianum* Gaud.

Dendrobium (Sect. Ceratobium) **Aries** J. J. S. n. sp.

Habitus *D. undulati* R. Br. Inflorescentia laxe pluriflora, unica visa 16 cm. longa. Flores pulvinis inserti, mediocres, sepalis apice recurvis, brunneis, citrino-marginatis. Sepalum dorsale ovato-oblongum, obtusum, apiculatum, 2.2 cm. longum, 0.87 cm. latum, lateralia oblique oblongo triangula, apiculata, 2.33 cm., antice 3.27 cm. longa, basi 1.4 cm. lata, mentum reversum, conicum, superne contractum, anguste obtusum, 1.23 cm. longum. Petala torta, spathulata, sensim dilatata, obtusa, castanea, nitida, 2.9 cm. longa, 0.8 cm. lata. Labellum ungue cuneato 0.6 cm. longo pedi gynostemii adnatum, 3lobum, explanatum 3.2 cm. longum, 2 cm. latum, 3costatum, costis rectis, violaceis, intermedia in lobo medio alta et undulata abrupte terminante, lateralibus antice decrescentibus, costula humili verrucosa utrinque addita, lobis lateralibus concavis, latis, apice triangulis obtusis, antice hepaticis, intus prominenter basi violacee nervosis, lobo medio suborbiculari, apiculato, basi contracto, 1 cm. diam. Gynostemium validum, 0.7 cm. longum, auriculis 2dentatis, pede apicem versus angustato, dimidio superiore labello adnato, 1.2 cm. longo. Anthera omnino puberula. Ovarium pedicellatum 3.2 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea.

Die Art blühte im Garten des Herrn Odenthal in Buitenzorg.

Dendrobium (Sect. Trachyrhizum) **villosipes** J. J. S. n. sp.

Radices muricato-verrucosae. Caules approximati, elongati, 1 m. longi. Folia patentia, lanceolata ad ovato-oblonga, inaequaliter 2dentata vel 2lobula, 3.5—8 cm. longa, 1.3—2.3 cm. lata. Inflorescentiae erecto-patentes, recurvae, 3—9florae, pedunculo 2.5—4.5 cm. longo, rachide 1.2—4 cm. longa. Bracteae triangulae, 0.25 cm. longae. Flores mediocres, carnosi. Sepalum dorsale semiovale, obtusum, 0.95 cm. longum, 0.8 cm. latum, lateralia triangula, obtusa, concava, 1.1 cm. longa, 1.2 cm. lata; mentum late conicum, obtusum, superne constrictum, 0.9 cm. longum. Petala late oblonga, apiculata vel 2dentata, erosula, 0.8 cm. longa, 0.5 cm. lata. Labellum apice recurvum, breviter unguiculatum, 3lobum, explanatum 1.4 cm. longum, 1.75 cm. latum, costa

oblonga depressa repandula in basi lobi medii 2dentato-terminante et utrinque verrucoso aucta basi in appendiculam reversam rotundatam subtrilobulam producta; lobi laterales oblique oblongi, truncati, 0.575 cm. longi; lobus intermedius late obreniformis, lateribus incurvus, valde undulatus, 0.6 cm. longus, 1.27 cm. latus. Gynostemium latum, angulatum, 0.36 cm. longum, apice conico, auriculis conicis, 2dentatis, pede oblongo, angustato, apice excavato, superne villosulo, 0.87 cm. longo. Anthera reniformis, papillosa. Ovarium pedicellatum 1.5 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Treub-Gebirge in 2400 m.ü.d.M., am Boden wachsend. (A. A. Pulle n. 1097).

Vielleicht mit *D. prosteciglossum* Schltr. var. *obtusilobum* Schltr. identisch.

Dendrobium (Sect. Grastidium) **triangulum** J. J. S. n. sp.

Caules elongati, ramosi, compressi, 25 cm. longi. Folia erecto-patentia, oblonga, biloba, 1.45—2.2 cm. longa, 0.55—0.77 cm. lata; vaginae ancipites, 0.275—0.33 cm. latae. Inflorescentiae 2florae. Flores parvuli. Sepalum dorsale oblongum, obtuse apiculatum, 0.725 cm. longum, lateralia triangula, obtusa, 0.7 cm. longa, 0.6 cm. lata. Petala lanceolato-spathulata, subfalcata, 0.63 cm. longa, 0.2 cm. lata. Labellum recurvum, subobsolete 3lobum, costa valida infra apicem labelli abrupte terminante et in paucas subulas exeunte glabra, explanatum late cuneato-triangulum, truncatum, 0.56 cm. longum, 0.87 cm. latum; lobi laterales magni, trianguli, obtusi, intus transverse verrucoso-rugosi; lobus intermedius abbreviatus, laterales haud superans, 3lobulus, undulatus, lobulis lateralibus rotundatis, intermedio triangulo. Gynostemium 0.2 cm. longum, auriculis obtusis, denticulatis, pede incurvulo, 0.4 cm. longo. Ovarium pedicellatum 0.45 cm. longum.

Nierderl. Neu-Guinea: Giriwo-Fluss. (R. F. Janowsky n. 107).

Verwandt mit *D. ingratum* J. J. S. u.s.w.

Dendrobium (Sect. Calyptrochilus) **tubiflorum** J.J.S. n. sp.

Caules simplices, 40 cm. longi. Folia patentia, subovato-lanceolata, longe acuminata, mucronata, 6.25—10 cm. longa, 1.9—2.6 cm. lata. Inflorescentiae in caulibus defoliatis, brevissimae, 6—10florae. Bracteae acuminatae, ad 0.8 cm. longae. Flores tubuliformes, 0.7 cm. lati, 3 cm. longi. Sepalum dorsale ovatum, obtusum, 0.7 cm. longum, 0.425 cm. latum, lateralia longa decurrentia, margine antico dimidio inferiore connata, tota oblique oblongo-triangula, obtusa, 0.7 cm. longa, margine antico 2.5 cm. metientia; mentum anguste conicum, 2.4 cm. longum. Petala ovali-oblonga, obtusa, 0.65 cm. longa, 0.3 cm. lata. Labellum gynostemio multo brevius, spathulatum, pedi columnae longitudine 1.25 cm. adnatum, supra basin antice ventricosum, in $^1/_3$ supra basin incrassatione transversa donatum, apice cucullato-incurvum et lacinulato-fimbriatum, 2 cm. longum, lamina explanata cuneato-obovata, 0.9 cm. longa, 0.825 cm. lata. Gynostemium 0.25 cm. longum, superne utrinque obtusangule dilatatum, pede lineari. Anthera cucullata, apice truncata, glabra, dorso biloba. Ovarium pedicellatum 3.3 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Oroh-Tal in 1300 m.ü.d.M. (A. A. Pulle n. 1118 und 1189).

Blüten rosaviolett mit weisser Lippe oder weisslich.

Bulbophyllum (Sect. Coelochilus) **concolor** J. J. S. n. sp.

Pseudobulbi approximati, ovoidei, sulcati, 1.75—2.15 cm. longi, 0.65—0.85 cm. diam. Folium lanceolatum, acutum, 4.4—6 cm. longum, 1.1—1.45 cm. latum. Inflorescentiae fasciculatae, 1florae, pedunculo filiformi, 4—4.5 cm. longo. Sepala lineari-lanceolata, acuta, nervis 3 dorso prominentibus, 1.5 cm. longa, 0.25—0.3 cm. lata. Petala e basi oblique dilatata anguste triangulo-angustata, falcatula, 0.16 cm. longa, 0.1 cm. lata. Labellum magnum, mobile, sigmoideum. spathulatum, ungue sublineari, concavo, basi in lobulos erectos lamella conjunctos dilatato, postice minutissime 2auriculato, subtus 2costato, 0.35 cm. longo, lamina ambitu lanceolata, dense ramoso-papillosa, expansa elliptica, obtusa, 0.85 cm. longa, 0.325 cm. lata (cum papillis). Gynostemium

curvatum, basi calloso-incrassatum et lateraliter compressum, 0.275 cm. longum, clinandrio dentato, auriculis quadrangulis, 2dentatis, pede abbreviato. Ovarium pedicellatum 2.3 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Gautier-Gebirge in 500 m. ü. d. M. (K. Gjellerup n. 842).

Nahe verwandt mit *B. trachyglossum* Schltr.
Blüten purpurviolett.

Bulbophyllum (Sect. Polyblepharon) **palilabre** J. J. S. n. sp.

Rhizoma erectum, 35 cm. longum, vaginatum, internodiis 0.7—0.25 cm. longis. Pseudobulbi 3.5—1.4 cm. inter se dispositi, rhizomati longe adnati, 1.25—0.475 cm. longi, sicco obsoleti. Folium ovato-ovale, obtusum, basi rotundatum, carnoso-coriaceum, 2.5—2.65 cm. longum, 1.7 cm. latum. Inflorescentiae numerosae, fasciculatae, brevissimae, 1florae. Flos bilabiatus, 0.53 cm. longus. Sepala ovalia, obtusa, apiculata, concava, ciliolata, dorsale 0.5 cm. longum, lateralia in unum late ellipticum valde excavato-concavum conglutinata, explanata 0.64 cm. longa. Petala oblique oblonga, antice erosula, in antennam leviter clavatam 0.175 cm. longam contracta, tota 0.375 cm. longa. Labellum sigmoideum, spathulatum, explanatum 0.26 cm. longum, ungue lineari, basi utrinque in dentem dilatato, medio callo subconico donato, 0.125 cm. longo, lamina subovata, basi apiceque obtusissima, basi longe superne breviter ciliata, 0.14 cm. longa. Gynostemium 0.15 cm. longum, filamento elongato, auriculis productis, oblongis, 3dentatis, pede crasso, obtusissimo, 0.175 cm. longo. Anthera cucullata, connectivo conico-producto. Ovarium 0.075 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Arfak Gebirge am Argi-See in c. 900 m.ü.d.M. (K. Gjellerup n. 1116).

Verwandt mit *B. blepharicardium* Schltr.

Bulbophyllum (Sect. Ephippium) **longicaudatum** J. J. S. n. sp. — *B. Blumei* J. J. S. var. *longicaudatum* J. J. S. in Nova Guinea VIII (1911), 583, Tab. C A.

Bulbophyllum (Sect. Ephippium) **falcatocaudatum** J. J. S. n. sp.

Rhizoma repens Pseudobulbi 0.4—0.7 cm. distantes, ovoideo-conici, 5—6sulcati, 1.1—1.6 cm. longi. Folium anguste lanceolatum, subacutum vel obtusum, 3.7—7.2 longum, 0.7—0.9 cm. latum. Inflorescentiae solitariae vel subfasciculatae, pedunculo filiformi, 3.5—4.3 cm. longo. Flos mediocris. Sepalum dorsale lanceolatum, subulato acuminatissimum, ciliatum, totum 1.4 cm. longum, cauda 0.37 cm. longa; sepala lateralia elliptico-oblonga, in caudam falcato-incurvam non clavatam acuminata, margine interiore longius exteriore brevissime ciliata, absque cauda 1.4 cm. longa, 0.7 cm. lata, cauda 0.775 cm. longa. Petala falcato-elliptica, acuminata, ciliolata, 0.43 cm. longa. Labellum 0.6 cm. longum, hypochylio lateraliter compresso, recurvo, supra 2costato et canaliculato, subtus triangulo-excavato, basi bilobo, lateribus puberulo, epichylio dependente, lineari, 0.4 cm. longo. Gynostemium 0.175 cm. longum, auriculis longe subulatis, pede apice incurvo et valde dilatato, 0.14 cm. longo. Anthera apice incurva, truncata. Ovarium pedicellatum 1.1 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Giriwo-Fluss. (R. F. Janowsky n. 105).

Verwandt mit *B. Blumei* J. J. S.

Bulbophyllum (Sect. Micromonanthe) **pisibulbum** J. J. S. n. sp.

Pusillum. Pseudobulbi agregati, ovales, 0.5 cm. longi. Folium lanceolatum, obtusum, basi petiolato-contractum, carnosum, 1.5—2.25 cm. longum, 0.37—0.5 cm. latum. Inflorescentiae solitariae, 1florae, pedunculo filiformi, 2.5—2.7 cm. longo. Sepala lanceolata, acuta, apiculata, 1 cm. longa, 0.27 cm. lata. Petala parva, parallela, ovata, acuta, ciliolata, c. 2.75 cm. longa, 0.16 cm. lata. Labellum mobile, curvatum, supra visum oblongo-triangulum, obtusum, inferne concavum, superne convexum, subtus crasse carinatum cum sulco longitudinali, glabrum, 0.24 cm. longum. Gynostemium 0.2 cm. longum, auriculis subulatis, pede medio rectangule incurvo, superne libero, 0.2 cm. longo. Anthera ambitu ovata, e basi transverse ovali obtuse triangulo-producta. Ovarium pedicellatum 1.3 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Treub-Gebirge in 2400 m.u.d.M. (A. A. Pulle n. 1094).

Blüten gelbgrün mit violetten Strichen.

Bulbophyllum (Sect. Vesicisepalum) **folliculiferum** J. J. S. n. sp.

Rhizoma elongatum, dependens. Pseudobulbi dissiti, inferne rhizomati adnati, recurvi, attenuati, obtuse quadranguli, lateribus canaliculati, 1.2—2 cm. longi. Folium lineari-lanceolatum, acutissimum, 12.5—19.5 cm. longum, 1.35—1.7 cm. latum. Inflorescentiae fasciculatae, breves, 1florae, pedunculo 0.6 cm. longo. Flos mediocris. Sepala basi connata, ceterum conglutinata, fenestra anguste elliptica inter laterales, ovata, apiculata, valde concava, c. 1.3 cm. longa, dorsale 0.95 cm. latum. Petala orbiculari-ovata, 0.6 cm. longa. Labellum parvum, mobile, curvatum, apicem versus angustatum, inferne canaliculatum cum sulco longitudinali, superne convexum, subtus 2costatum, costis basi utrinque in lobulum productis, carnosum, 0.34 cm. longum. Gynostemium 0.3 cm. longum, auriculis longissimis, filiformibus, pede recto, apice dilatato, 0.16 cm. longo. Anthera cucullata, connectivo incrassato. Ovarium pedicellatum 1.45 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Giriwo-Fluss. (R. F. Janowsky n. 155).

Isoliert stehend.

Bulbophyllum (Sect. Uncifera) **furciferum** J. J. S. n. sp.

Rhizoma elongatum, dependens, dichotomum, teres, initio vaginis tubulosis tectum. Pseudobulbi ad 4.3 cm. distantes, ovoidei, 0.5—1.1 cm. longi, 0.325—0.6 cm. diam. Folium lineare, acutum vel obtusum, 1—6.3 cm. longum, 0.35—0.525 cm. latum. Inflorescentiae breves, racemosae, 3—5florae, pedunculo verruculoso, 0.5—0.9 cm. longo, rachide tenui, flexuosa, verruculosa, 0.45—0.7 cm. longa. Bracteae ovato-triangulae, ad 0.275 cm. longae. Flores parvi. Sepala oblongo-triangula, acuta, nervis 3 dorso prominentibus, 0.65 cm. longa, 0.225 cm. lata. Petala

ovata, acuta vel obtusa, 0.225—0.26 cm. longa, 0.13—0.15 cm. lata. Labellum mobile, curvatum, supra visum subpanduratum, obtusum, basi truncatum, inferne lateribus erectis canaliculatum, superne convexum cum costis 2 crassis convexis, subtus crasse 2costatum, glabrum, 0.15 cm. longum, c. 1 cm. latum. Gynostemium 0.125 cm. longum, auriculis rotundatis, stelidiis multo majoribus, falcato-decurvis, obtusis, pede incurvo, lineari, 0.14 cm. longo. Anthera suborbicularis, obtuse triangulo-rostrata. Stigma angustum, longe in pedem columnae decurrens. Ovarium pedicellatum 0.33—0.4 cm longum.

Niederl. Neu-Guinea: Arfak-Gebirge in 1800 m.ü.d.M. (K. Gjellerup n. 1069).

B. imitans Schltr. wohl nahestehend.
Blüten hellcrêmegelb.

Bulbophyllum (Sect. Dialeipanthe) **scrobiculilabre** J. J. S. n. sp.

Pseudobulbi approximati, ovoidei, attenuati, 2—2.7 cm. longi, 0.9—1.2 cm. diam. Folium lanceolatum, acutum, carinatum, 12.5—19 cm. longum, 3.4—5.2 cm. latum, petiolo 3—4.5 cm. longo. Inflorescentiae elongatae, intervallis plures flores gignentes, pedunculo 38—43 cm. longo, rachide flexuosa, internodiis 0.4—0.6 cm. longis. Bracteae conduplicatae, acutae, carinatae, 0.6 cm. longae. Flores cleistogami, purpureo-striati Sepala ovato-lanceolata, acuminata, concava, 2.75—2.95 cm. longa, 0.66—0.7 cm. lata. Petala oblique ovata, acuminata, 0.45 cm. longa. Labellum elongatum, subrectum, lineare, sensim angustatum, acutum, inferne supra late canaliculatum et 2carinatum, sulco longitudinali a basi ad apicem, basi excepta foveatum, atropurpureum, glutinosum, 2.45 cm. longum, basi 0.35 cm. latum. Gynostemium flavescens, 0.5 cm. longum, clinandrio denticulato, pede incurvo, lineari, canaliculato, 0.575 cm. longo. Ovarium 0.8 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Eilanden-Fluss. (B. Branderhorst, leb. Pfl., kult. in Hort. Bog. unter n. 251).

Nahe verwandt mit *B. pugioniforme* J. J. S. von Borneo.

Bulbophyllum (Sect. Sestochilos?) **giriwoense** J.J.S. n. sp.

Rhizoma elongatum, repens. Pseudobulbi 2.8 cm. dissiti, compressi, lineares, 7 cm. longi, 0.8 cm. lati. Folium lanceolatum, obtusum, basi angustatum, 18 cm. longum, 3.6 cm. latum. Inflorescentiae 1florae, pedunculo 7.4 cm. longo. Flos mediocris. Sepala oblonga, concava, 1.9 cm. longa, dorsale subacutum, glabrum, 0.775 cm. latum, lateralia acuta, dimidia proxima intus verruculosa, 0.7 cm. lata. Petala obovato-elliptica, obtusa, basi excepta intus papillosa, 0.6 cm. longa, 0.3 cm. lata. Labellum parvum, curvatum, linguiforme, subobtusum, basi oblique excavato-truncatum, inferne marginibus erectis late canaliculatum et 4costulatum, costis 2 medianis glabris, 2 exterioribus prope marginem et cum margine ciliolatis, subtus sulcatum papillosumque, lateribus concavum, 0.5 cm. longum. Gynostomium utrinque late obtuse triangulo-dilatatum, 0.57 cm. longum, auriculis subulatis, antheram superantibus, pede valde incurvo, lineari, 0.36 cm. longo. Anthera cucullata, basi biloba, apice valde obtuse producta. Ovarium pedicellatum 6.7 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Giriwo-Fluss. (R. F. Janowsky n. 139).

Verwandt mit *B. Lorentzianum* J. J. S. Blüten violett.

Bulbophyllum (Sect. Stenochilus) **Caryophyllum** J.J. S. n. sp.

Pseudobulbi 2.7 – 4 cm. distantes, oblongo-ovoidei, 1.5 – 2 cm. longi, 0.65 - 0.8 cm. diam. Folium lanceolatum, obtusum, basi petiolato-angustatum, 8 – 14.5 cm. longum, 1.65 – 3.5 cm. latum. Inflorescentiae 1florae, pedunculo vix 1 cm. longo. Flos mediocris, suaveolens, pallide flavescens, atropurpureo-punctatus. Sepalum dorsale lanceolatum, acutum, concavum, 2.4 cm. longum, 0.7 cm. latum, lateralia falcato-oblonga, subacuta, 2.1 cm. longa, 0.85 cm. lata. Petala lineari-lanceolata, acuta, 2 cm longa, 0.45 cm. lata. Labellum parvum, curvatum, basi canaliculatum et lobis 2 crasse triangulis obtusis divergentibus, parte antica oblonga, obtusissima, convexa, subtus crasse carinatum, lateribus concavum, totum 0.7 cm. longum, ad lobos 0.37 cm., antice 0.225 cm. latum. Gynostemium crassum, 0.5 cm. longum,

stelidiis falcato triangulis, auriculis brevibus, triangulis, pede lineari, incurvo, apice libero, 0.6 cm. longo. Anthera cucullata, apice late rotundata, connectivo conico-producto, curvato. Stigma magnum. Ovarium pedicellatum 4 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Am oberen Digoel. (B. Branderhorst, leb. Pfl. kult. in Hort. Bog. unter n. 2).

Verwandt mit *B. macranthum* Lndl.

Pedilochilus sulphureum J. J. n. sp.

Pseudobulbi approximati, ovales ad cylindracei, 1—1.85 cm. longi. Folium petiolatum, oblongum ad lanceolatum, obtusum, carinatum, 3.6—6.25 cm. longum, 1.6—1.3 cm. latum, petiolo 1.4—2.8 cm. longo. Inflorescentiae numerosae, fasciculatae, pedunculo filiformi. 4.5—10 cm. longo. Flos mediocris. Sepalum dorsale e basi distincte unguiculata oblongo-ovatum, acuminatum, apiculatum, papillosum, ciliolatum, 1.73 cm. longum, 0.55 cm. latum, lateralia subovato-elliptica, apiculata, papillosa, ciliolata, 1.87 cm. longa, 0.7 cm. lata. Petala valde undata, apice recurva, e basi breviter unguiculata oblique angulato-ovata, apice triangulo-producta, 0.6 cm. longa, 0.36 cm. lata. Labellum immobile, 1.2 cm. longum, ungue 0.25 cm. longo, lobulis parvis falcato-recurvis obtusis convexis supra basin, inter lobulos transverse incrassato, mesochylio valde excavato, obovato-calceolari, marginibus incurvo, subtus alte sulcato, intus valde carinato, 0.75 cm. longo, epichylio sigmoideo-undato, oblongo, apice contracto, obtusiusculo, margine incrassato, 0.3 cm. longo. Gynostemium 0.33 cm. longum, auriculis elongatis, filiformibus, pede recto, 0.1 cm. longo. Anthera oblongo quadrangula, apice recurva ciliataque. Ovarium pedicellatum 1.75 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Treub-Gebirge in 2400 m.ü.d.M. (A. A. Pulle n. 1090).

Nach den Blütenmerkmalen wahrscheinlich *P. brachypus* Schltr. am nächsten stehend.

Blüten schwefelgelb.

Phreatia (Sect. Rhizophyllum) **goliathensis** J.J.S. n. sp.

Caulis brevis, 4—5folius. Folia linearia, inaequaliter minute 2lobula cum mucrone, 3.25—10 cm. longa, 0.575—0.725 cm. lata; vaginae antice rumpentes et subundulatae, 0.6—0.9 cm. longae. Inflorescentiae folia subaequantes, dense multiflorae, cylindraceae, 5.5—9 cm. longae, pedunculo 1.5—2 cm. longo, vaginula 1 majuscula et 1 parva donato. Bracteae ovatae, concavae, 0.2 cm. longae. Flores parvi. Sepala late ovata, obtusa, 0.07 cm. longa; mentum brevissimum, latum, retusum. Petala ovata, obtusa, retusa, 0.06 cm. longa. Labellum cum pede gynostemii brevissime saccatum, spathulatum, basi semilunato-2glandulosum, expansum 0.075 cm. longum, ungue subquadrato, lamina transverse rhombea, obtusissima. Gynostemium 0.04 cm. longum, pede 0.03 cm. longo. Anthera reniformis. Ovarium crasum, 0.07 cm. longum; pedicellus 0.04 cm. longus.

Niederl. Neu Guinea: Goliath in 900 m. ü. d. M. (A.C. de Kock n. 13).

Verwandt mit *Ph. Loriae* Schltr. u. s. w.

Vandopsis curvata J. J. S. n. sp.

Valida, habitu *V. Warocqueanae* Schltr. Folia loriformia, rigida, 25—29 cm. longa, 4.6—4.85 cm. lata. Paniculae c.44 cm. longae. ramulis c. 4, 12—16.5 cm. longis, 11—18floris. Flores 2.35 cm. lati. Sepala petalaque spathulato-obovata, flava, intus parce castaneo-punctata, 1.2 cm. longa, 0.7 cm. lata. Labellum subtus curvato-convexum cum sulco longitudinali, 1 cm. longum, costa longitudinali e basi angusta valde dilatata cum sulco longitudinali in pariete postico, cruribus costae utrisque in callum rotundatum terminantibus; calcar reversum, breve, latum, 2lobum. intus septo 2loculare, 0.3 cm. longo; lobi laterales subquadranguli, intus calliferi; lobus intermedius adscendens, oblongus, apice in appendicem obovatam retusam contractus, intus callo magno lateraliter compresso postice bicruri donatus, callo magno transverso antice abrupte in costas 3 exeunte ante faucem calcaris, 0.7 cm. longus. Gynostemium crassum, 0.4 cm. longum. Anthera suborbicularis, brevissime rostrata. Ovarium pedicellatum triquetrum, 1.85—2 cm. longum.

Neu-Guinea. (Kult. im Garten des Herrn L. Schmid in Soerabaja).

Taeniophyllum giriwoense J. J. S. n. sp.

Radices 30 cm. longae, ad 0.2 cm. latae. Inflorescentiae numerosae, glabrae, pedunculo 3—3.7 cm. longo, rachide brevi, cum bracteis 0.17 cm. lata. Bracteae acuminatae, 0.1 cm. longae. Sepala petalaque lanceolata, concava, 0.65—0.6 cm. longa, 0.17 cm. lata. Labellum concavum, 3lobum, calcaratum, 3costatum, costis exterioribus canaliculam limitantibus in lobum intermedium dilatatis, costula tertia in canalicula, basi bicallosum, totum 0.8 cm. longum, ad lobos laterales 0.325 cm. latum, lobis lateralibus semiorbicularibus, parte antica abrupte incrassatis, lobo medio oblongo-triangulo, concavo, apice lateraliter compresso, 0.35 cm. longo, calcari reverso, oblique clavato, 0.23 cm. longo. Gynostemium brevissimum. Anthera cucullata, longius rostrata. Rostellum magnum, 2partitum. Stigma transverse oblongum, rostello deflexo 2lobum. Ovarium 0.25 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Giriwo-Fluss. (R. F. Janowsky n. 147).

Taeniophyllum tamianum J. J. S. n. sp.

Radices 30 cm. longae, sicco ad 0.375 cm. latae. Inflorescentiae breves, glabrae, pedunculo 1.25 cm. longo, rachide 2.2—3.5 cm. longa. Bracteae e basi tubulosa acuminatae, 0.15 cm. longae. Flores magni. Sepala linearia, canaliculata, 1.45 cm. longa, 0.23 cm. lata. Petala lanceolata, sensim caudato-acuminata, canaliculata, 1.3 cm. longa. Labellum subsimplex, concavum, superne tubuloso-subulatum, basi bicallosum, explanatum elongato-triangulum, longe acuminatum, basi utrinque rotundatum, 1.1 cm. longum, 0.4 cm. latum; calcar reversum, clavatum, lateraliter compressum, 0.45 cm. longum. Gynostemium 0.17 cm. longum. Anthera ovata, triangulo-acuminata. Stigma magnum, rostello bilobum. Ovarium pedicellatum 0.8 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Am unteren Tami-Fluss in 40 m. ü. d. M. (K. Gjellerup n. 652).

Verwandt mit *T. arachnites* J. J. S.

Malleola gautierensis J. J. S. n. sp.

Caulis dependens, 3—8 cm. longus. Folia lanceolata, obtuse 2loba, rigida, 3—3.5 cm. longa, 0.85—1 cm. lata. Inflorescentiae

decurvae, densius pluriflorae, pedunculo 0.4—0.7 cm. longo, rachide 0.5—1.6 cm. longa. Bracteae triangulae. Flores 0.825 cm. lati, 0.93 cm. longi, furfuraceo-puberuli. Sepalum dorsale elliptico-oblongum, obtusum, cucullatum, 0.45 cm. longum, lateralia obliqua. Petala oblique elliptica, apice brevissime falcato-decurva, 0.37 cm. longa. Labellum totum 0.775 cm. longum; lobi laterales parvi, margine portico gynostemio adnati, quadranguli, parte libera late trianguli, intus carinati; lobus medius e basi carnosa triangula lineari-contractus, revolutus, expansus 0.23 cm. longus; calcar reversum, subcylindricum, obtusissimum, infra apicem supra subtusque constrictum, apice recurvo subrotundo a dorso compresso et 3costato, 0.575 cm. longum. Gynostemium 0.175 cm. longum. Anthera ovata, apice incurva, acuminata. Pollinia 2, globosa, stipite late spathulato. Ovarium pedicellatum 0.65 cm. longum.

Niederl. Neu-Guinea: Gautier-Gebirge in 400 m. ü. d. M. (K. Gjellerup n. 900, bl. im November 1911).

Verwandt mit *M. palustris* J. J. S. et Schltr. u. s. w.

INHALT.

NEUE ORCHIDEEN DES MALAIISCHEN ARCHIPELS. VII.

pag.

Agrostophyllum laterale J. J. S. . . . . 50.
Appendicula latibracteata J. J. S. . . . . 37.
Appendicula pendula Ridl. . . . . 37.
Arachnis Muelleri J J. S . . . . . 47.
Bulbophyllum cornutum J. J. S. var. *ecornutum* J. J. S. . . 32.
Bulbophyllum ecornutum J. J. S. . . . . 32.
Bulbophyllum Elbertii J. J. S. . . . . 30.
Bulbophyllum hamatifolium J. J. S. . . . . 26.
Bulbophyllum trigonobulum Schltr. et J. J. S . . . . . 28.
Dendrobium atropurpureum J. J. S. . . . . 11.
Dendrobium Fleischeri J. J. S. . . . . 17.
Dendrobium halmaheirense J. J. S. . . . . 15.
Dendrobium Kuyperi J. J. S. . . . . 10.
Dendrobium minutigibbum J. J. S. . . . . 13.
Dendrobium moluccense J J. S. . . . . 11.
Dendrobium orbiculare J. J. S. . . . . 23.
Dendrobium reticulatum J. J. S. . . . . 18.
Dendrobium spathipetalum J. J. S. . . . . 20.
Dendrobium squarrosum J. J. S . . . . . 22.
Eria biglandulosa J. J. S . . . . . 25.
Liparis amboinensis J. J. S. 6
Liparis confusa J. J. S var. *amboinensis* J. J S. . . . . 6.
Liparis firma J. J. S. . . . . 7.
Liparis longissima J. J. S. . . . . 6.
Neuwiedia amboinensis J. J. S. . . . . 1.
Oberonia imbricatiflora J. J. S . . . . . 5.
Pennilabium angraecoides J. J. S. . . . . 47.
Pennilabium Angraecum J. J. S. . . . . 47.
Pennilabium aurantiacum J. J. S. . . . . 47.
Phreatia moluccana J. J. S. . . . . 35.
Saccolabium rhopalorhachis J. J. S. pp. . . . . 44.
Saccolabium Rumphii J. J. S. . . . . 44.
Sarcochilus incurvicalcar J. J. S. . . . . 39.
Sarcostoma brevipes J. J. S. . . . . 9.
Spathoglottis Vanvuurenii J. J. S. . . . . 3.
Thelasis amboinensis J. J. S. . . . . 35.
Thelasis elongata Bl. var. *amboinensis* J. J. S. . . . . 35.
Thrixspermum canaliculatum J. J. S. . . . . 42.
Thrixspermum tortum J. J. S. . . . . 40.
Vanda Muelleri Krzl. . . . . 47.
Vanda tricuspidata J. J. S. . . . . 48.
Vandopsis Muelleri Schltr . . . . . 47.

VORLÄUFIGE BESCHREIBUNGEN NEUER PAPUANISCHER ORCHIDEEN. XII.

Bulbophyllum Blumei J. J. S var. *longicaudatum* J. J. S. . . 67.
Bulbophyllum Caryophyllum J. J. S. . . . . 71.
Bulbophyllum concolor J. J. S. . . . . 66.
Bulbophyllum falcatocaudatum J. J. S . . . . . 68.
Bulbophyllum folliculiferum J. J. S. . . . . 69.

pag.

Bulbophyllum furciferum J. J. S. . . . . 69.
Bulbophyllum giriwoense J. J. S. . . . . 71.
Bulbophyllum longicaudatum J. J. S. . . . . 67.
Bulbophyllum palilabre J. J. S. . . . . 67.
Bulbophyllum pisibulbum J. J. S. . . . . 68.
Bulbophyllum scrobiculilabre J. J. S. . . . . 70.
Calanthe Pullei J. J. S. . . . . 55.
Calanthe Versteegii J. J. S. . . . . 55.
Ceratostylis alpina J. J. S. . . . . 62.
Dendrobium Aries J. J. S. . . . . 64.
Dendrobium Schulleri J. J. S. . . . . 63.
Dendrobium triangulum J. J. S. . . . . 65.
Dendrobium tubiflorum J. J. S . . . . . 66.
Dendrobium villosipes J. J. S. . . . . 64.
Epiblastus Pullei J. J. S. . . . . 57.
Glomera dubia J. J. S. . . . . 58.
Glomera Fransseniana J. J. S . . . . . 60.
Glomera microphylla J. J. S. . . . . 61.
Glomera Pullei J. J. S. . . . . 58.
Glomera rubroviridis J. J. S . . . . . 57.
Glomera salicornioides J. J. S. . . . . 59.
Glomera salmonea J. J. S. . . . . 60.
Glomera Versteegii J J. S. . . . . 59.
Liparis Pullei J. J. S. . . . . 56.
Malleola gautierensis J. J. S. . . . . 74.
Mediocalcar alpinum J. J. S. . . . . 62.
Mediocalcar bifolium J. J. S. var. *validum* J. J. S. . . . . 62.
Mediocalcar dependens J. J. S. . . . . 62.
Oberonia alipetala J. J. S. . . . . 56.
Pedilochilus sulphureum J. J. S. . . . . 72.
Peristylus ciliolatus J. J. S. . . . . 53.
Phreatia goliathensis J. J. S. . . . . 73.
Platanthera elliptica J. J. S. . . . . 53.
Taeniophyllum giriwoense J. J. S. . . . . 74.
Taeniophyllum tamianum J. J. S. . . . . 74.
Vandopsis curvata J. J. S. . . . . 73.
Vrijdagzijnea rectangulata J. J. S. . . . . 54.

DEPARTEMENT DE L'AGRICULTURE, DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE AUX INDES NEERLANDAISES.

BULLETIN

DU

JARDIN BOTANIQUE

DE

BUITENZORG.

DEUXIÈME SÉRIE.

N°. XIV.

DIE ORCHIDEEN VON JAVA

VON Dr. J. J. SMITH.

VIERTER NACHTRAG.

BUITENZORG,
IMPRIMERIE DU DEPARTEMENT.
Avril 1914.

Verkrijgbaar bij
G. KOLFF & Co. Batavia.
Prijs f 0.80.

DEPARTEMENT DE L'AGRICULTURE, DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE AUX INDES NEERLANDAISES.

BULLETIN

DU

JARDIN BOTANIQUE

DE

BUITENZORG.

DEUXIÈME SÉRIE.

N°. XIV.

DIE ORCHIDEEN VON JAVA

VON Dr. J. J. SMITH.

VIERTER NACHTRAG.

BUITENZORG,
IMPRIMERIE DU DEPARTEMENT.
Avril 1914.

Verkrijgbaar bij
G. KOLFF & Co. Batavia.
Prijs f 0.80.

REGISTER.

Abdominea J. J. S. . . . . 52.
micrantha J. J. S. . . . . 52.
Appendicula Bl.
pendula Bl. var. obtusa J. J. S. . . . . 40.
Ascocentrum Schltr. . . . . 49.
miniatum Schltr. . . . . 49.
Bulbophyllum Thou.
hortense J. J. S. . . . . 40.
Calanthe R. Br.
angustifolia Lndl. . . . . 30.
Callista Lour.
uncata O. K. . . . . 33.
Ceratochilus Bl.
miran hus Lndl. . . . . 48.
Corysanthes R Br
Imperatoria J. J. S. . . . . 22.
Dendrobium Sw.
paniferum J. J. S. 34
uncatum Lndl. . . . . 33.
Dendrochilum Bl.
exalatum J. J. S. . . . . 29.
Didymoplexis Griff.
obreniformis J. J. S. . . . . 26.
Disperis Sw.
javanica J. J. S. . . . . 19.
Eria Lndl.
tenggerensis J. J. S. . . . . 37.
Gastrochilus Don. . . . . 49.
micranthus O. K . . . . . 48.
miniatus O. K. . . . . 49.
sororius Schltr. . . . . 50.
Habenaria Wild.
Backeri J. J. S. . . . . 13.
curvicalcar J. J. S. . . . . 9.
Loerzingii J. J. S. . . . . 16.
Rumphii Lndll. var. javanica J. J. S. . . . . 12.
undulata J. J S. . . . . 10.
Hymenorchis Schltr. . . . . 48.
javanica Schltr. . . . . 49.
Liparis L. C. Rich.
confusa J J. S. . . . . 32.
confusa J. J. S. var. bifolia J. J. S. . . . . 32.
montana Lndl. . . . . 32.
Luisia Gaud.
javanica J. J. S. . . . . 56.
teretifolia aut. . . . . 56.
Malleola J. J. S. et Schltr. . . . . 50.
insectifera J. J. S. et Schltr. . . . . 51.
Kawakamii J. J. S. et Schltr. . . . . 51.
ligulata J. J. S. . . . . 51.
sphingoides J. J. S. . . . . 51.
Witteana J. J. S. et Schltr. . . . . 51.
Nervilia Gaud.
campestris Schltr. . . . . 24.
Neuwiedia Bl.
javanica J. J S. . . . . 5.
veratrifolia Bl. . . . . 1.

Zollingeri Rchb. f. 3
Zollingeri J. J. S. . . . . 5.
Oceoclades Lndl.
javanica T. et B. . . . . 49.
Omoea Bl. . . . . 48.
micrantha Bl. 48
Pennilabium J. J. S. . . . . 43.
Angraecum J. J. S. . . . . 44.
aurantiacum J. J. S. . . . . 44.
Platanthera L. C. Rich.
Rumphii Brongn. . . . . 12.
undulata J. J. S. . . . . 10.
Pogonia Juss.
camprestris J. J. S. . . . . 24.
Saccolabium Bl.
Angraecum Ridl. . . . . 44.
aurantiacum J. J. S. . . . . 44.
calceolare J. J. S. . . . . 50.
insectiferum J. J. S. . . . . 51.
javanicum J. J. S. . . . . 49.
Kawakamii J. J. S. . . . . 51.
micranthum J. J. S. . . . . 48.
miniatum Lndl. . . . . 49.
sigmoideum J. J. S. . . . . 45.
undulalum J. J. S . . . . . 51.
Witteanum Rchb. f. . . . . 51.
Witteanum Rchb. f. var. *ligulatum* J. J. S. . . . 51.
Sarcanthus Lndl.
Josephii J. J. S. . . . . 51.
robustum O'Brien. . . . . 52.
suaveolens Rchb. f. . . . . 52.
Thrixspermum Lour.
Doctersii J. J. S. . . . . 41.

DIE ORCHIDEEN VON JAVA.

VON

Dr. J. J. Smith.

Vierter Nachtrag.

Neuwiedia veratrifolia Bl. in Tijdschr. Nat. Gesch. I (1833), 142; Miq. Fl. Ind. Bat. III (1855), 748; Rchb. f. in Bonpl. V (1857), 58; Rolfe in Journ. Linn. Soc. XXV (1889), 231, 241; in Orch. Rev. IV (1896), 329; Hook. f. Ic. pl. t. 1987; Krzl. Orch. I (1897), 3 (p.p.); Pfitz. in Pflanzenr. Heft 12 (1903), 5; J. J. S. in Fl. Buit. VI, Orch. (1905), 15.

Stengel kräftig, aufrecht, nach der Blüte verzweigt, zylindrisch, kurzgliedrig, hart, dunkelgrün, c. 40 cm. lang, 1 cm. dick, mit angedrückten, steifen, zylindrischen, vertikalen Wurzeln, c. 12—13blättrig. Blätter wechselständig, aufrecht abstehend, umgebogen, gestielt, lanzettlich, allmählig sehr lang zugespitzt, längsfaltig, mit c. 7 unten vorragenden grösseren Nerven, kahl, papierartig, schwach gläzend dunkelgrün, 12—47 cm. lang, 3—7 cm. breit; Stiel rinnig, mit 3 starken Rippen, nach unten allmählig in die Scheide verbreitert, im ganzen c. 8—15 cm. lang. Blütenstand aufrecht, locker sehr vielblütig, 80 cm. und mehr lang; Pedunculus kahl, nach oben hin kurz behaart, c. 55 cm. lang, völlig von blattartigen, nach oben hin kleiner werdenden und in die Brakteen übergehenden Schaftblättern bedeckt; Rachis kantig, dicht kurzhaarig. Brakteen aufrecht abstehend, sehr schmal linear lanzettlich, gegen die Spitze allmählig verschmälert, unten und am Rande kurzhaarig, das untere c. 5—62.5 cm. lang, die höheren kleiner. Blüten ziemlich gross, gelb, die Sepalen und Petalen zusammengeneigt, etwas divergierend. Unpaares Sepalum lanzettlich, stumpf, aussen an der Spitze mit einem stielrunden, kurz behaarten Spitzchen, concav, mit an der Spitze eingebogenem Rande, aussen kurzhaarig und der Länge nach in der Mitte verdickt, 5nervig, die äusseren Nerven an der Basis in 3 geteilt, c. 1.75 cm. lang,

JUL 21 1914

0.44 cm. breit, das Spitzchen 0.06 cm. lang. Paarige Sepalen wie das unpaare aber schief lanzettlich, c. 1.83 cm. lang, 0.475 cm. breit, das Spitzchen 0.075 cm. lang. Petalen schief länglich verkehrt eirund, stumpf, gegen die Basis verschmälert, schwach concav, mit aussen stark vorspringender, kurz behaarter, unterhalb der Spitze in ein kurzes, den Blattrand kaum überragendes Spitzchen ausgehender Mittelrippe, über der Basis 9nervig, c. 1.75 cm. lang, 0.75 cm. breit. Lippe etwas tiefer inseriert als die Sepalen und Petalen, länglich verkehrt eirund, abgerundet, am Grunde etwas zusammengezogen, aussen mit stark vorspringender, kurz behaarter, unterhalb der Spitze in ein sehr kurzes Spitzchen ausgehender Mittelrippe, innen mit einem breiten, convexen, fleischigen, gegen die Spitze allmählig verschmälerten Längsbande, c. 1.8 cm. lang, 0.9 cm. breit. Säule im ganzen c. 1.4 cm. lang, der verwachsene Teil dreikantig. Staubblätter 3, die Filamente wogig, vom Rücken zusammengedrückt, stumpf, an der Spitze aussen etwas runzelig; unpaares Filament im ganzen c. 0.97 cm. lang, der freie Teil breit linear, c. 0.37 cm. lang; paarige Filamente im ganzen c. 0.9 cm. lang, der freie Teil schief linear länglich, c. 0.25 cm. lang; Antheren in c. 0.15 cm. über der Basis dorsifix, introrsi, linear, abgestutzt stumpf, an der Basis 2lappig, die unpaare c. 0.5 cm. lang, die paarigen mit ungleicher Basis, c. 0.54 cm. lang; Theken parallel, linear, mit einem Längsriss aufspringend. Griffel im ganzen c. 1.1 cm. lang, der freie Teil 0.77 cm. lang, gegen die Basis verdickt, nach oben hin 3furchig; Narbe ziemlich gross, eingebogen, schief kopfig, schwach 3lappig. Fruchtknoten etwas schief, dreikantig, stumpf, an der Basis ziemlich spitz, sehr kurz behaart, die Seiten etwas verkehrt eirund, nahezu flach, nach unten in der Mitte etwas eingedrückt, die Ecken durch Längsfurchen gerippt, c. 1 cm. lang, 0.425 cm. breit, in einen kurzen, schiefen, 3kantigen, 6furchigen, sehr kurz behaarten, an der Oberseite c. 0.2 cm. langen Schnabel zusammengezogen; Stielchen drehrund, sehr kurz behaart, c. 0.5 cm. lang.

Java: Salak am Tjiapoes (sundanesischer Pflanzensucher, bl. im Febr. 1900). Denoe, Pasir Batoe Lawang in 600 m. ü. d. M., zahlreich auf dem Gipfel im sekundären Walde. (C.A. Backer n. 9049, bl. u. fr. im August 1913). Auch Borneo.

Ein wahrscheinlich von Borneo stammendes, im Buitenzorger

Garten kultiviertes Exemplar kann ich nicht von dieser Art unterscheiden.

Kränzlin vereinigte *N. Lindleyi* Rolfe, die nach 2 von verschiedenen Gegenden stammenden Exemplaren beschrieben wurde, mit *N. veratrifolia* Bl., nachdem schon Rolfe bemerkt hatte, dass es ihm nicht wundern würde, wenn die beiden Arten identisch seien. Nach der Beschreibung zu urteilen glaube ich, dass die Arten neben einander können bestehen bleiben. Bei *N. veratrifolia* Bl. ist der verwachsene Teil der Säule 0.7 cm. lang, die freien Partien der Filamente 0.4—0.5 cm., die Antheren 0.65 cm., während Rolfe für *N. Lindleyi* resp. 0.2 cm., 0.3 cm. und 0.7 cm. notiert.

* **Neuwiedia Zollingeri** Rchb. f. (nec J. J. S. in Fl. Buit. VI, Orch. 16; Atlas Fig. I) in Bonpl. V (1857), 58; Xen. Orch. II (1874), 13, t. 106; Rolfe in Journ. Linn. Soc. XXV (1889), 234; Krzl. Orch. I (1897), 54; Pfitz. in Pflanzenr. Heft 12 (1903), 5.

Stengel aufrecht, nach der Blüte verzweigt, dicht beblättert, mit dicken, stielrunden, steifen Wurzeln. Blätter c. 10—20, aufrecht abstehend, umgebogen, gestielt, lanzettlich, allmählig ziemlich lang sehr spitz zugespitzt, am Grunde allmählig in den Stiel verschmälert, längsfaltig, kahl, mit c. 7—9 grösseren, oben gefurchten, unten vorragenden, und mehreren kleineren, oben vorragenden dazwischen gestellten Nerven, häutig, schwach glänzend grün, unten matt, c. 22—42 cm. lang, 5—7.75 cm. breit; Stiel rinnig, stark 3(—5)rippig, am Grunde in die nach unten stengelumfassende Scheide verbreitert, mit der Scheide c. 8—15 cm. lang. Blütenstand aufrecht, kurz gestielt, fast kopfig, sehr dicht und vielblütig, eiförmig kegelig, c. 5 cm. lang und im Durchmesser, am Grunde mit dicht zusammengedrängten, locker anliegenden, blattartigen, concaven, in die Brakteen übergehenden Schaftblättern. Brakteen am Grunde das Blütenstielchen umfassend, die unteren lanzettlich eirund, die höheren linear lanzettlich, allmählig zugespitzt, concav, schwach längsfaltig, kahl, 5nervig, hellgrün, bis c. 2.5 lang, 0.8 cm. breit. Blüten mittelgross, kahl, hellgelb, c. 1 cm. breit, die Sepalen und Petalen zuzammengeneigt. Unpaares Sepalum lanzettlich, spitz, mit einem pfriemlichen Spitzchen, sehr concav, mit 3

aussen stark vorragenden Nerven, mit dem Spitzchen c. 1.8 cm. lang, 0.45—0.55 cm. breit. Paarige Sepalen schief lanzettlich, kaum etwas spatelig, mit einem pfriemlichen Spitzchen, sehr concav, c. 1.8 cm. lang, 0.45—0.55 cm. breit. Petalen schief verkehrt eirund ellliptisch, am Grunde etwas zusammengezogen, stumpflich, mit einem dünnen Spitzchen, innen mit einer convexen Längsverdickung, aussen mit einer stark vorragenden Längsleiste, c. 1.63—1 7 cm. lang, 0.63—0.7 cm. breit. Lippe tiefer inseriert als die Sepalen und Petalen, verkehrt eirund, am Grunde mehr oder weniger spatelig zusammengezogen, mit einem dünnen, pfriemlichen, c. 0.15—0.2 cm. langen Spitzchen, innen mit einer convexen Längsverdickung, aussen mit einer stark vorragenden Längsleiste, c. 1.8 cm. lang, 0.65—0.8 cm. breit. Säule im ganzen c. 1.2—1.3 cm. lang, der verwachsene Teil 3kantig, 4furchig, glänzend, blassgelb. Staubblätter parallel, nach oben schwach eingebogen; unpaarer Staubfaden c. 1 cm. lang, der freie Teil 0.4—0.44 cm. lang; paarige Staubfäden 0.8—0.9 cm. lang, der freie Teil 0.26—0.24 cm. lang; Antheren parallel, etwas über der Basis dorsifix, länglich, hellgelb, die unpaare c. 0.375—0.3 cm. lang, die paarigen 0.45—0.4 cm. lang; Pollen weiss. Griffel stielrund, glänzend, c. 1.2 cm. lang, der freie Teil 0.85 cm. lang; Narbe etwas verdickt, schief abgestutzt, stumpf 3kantig, schwach 3lappig. Ovarium verkehrt eiförmig, abgerundet dreikantig, 3furchig, kahl, glänzend, weiss, c. 0.5—0.65 cm. lang, 0.4—0.5 cm. dick, in einen schiefen, schwach gebogenen, 3kantigen, glänzend weissen, kahlen, c. 0.45—0.5 cm. langen Schnabel ausgezogen; Stielchen stielrund, nicht gefurcht, kahl, glänzend, weiss, c. 0.5—0.7 cm. lang. Fruchtstand dicht zylindrisch, c. 7—8 cm. lang, 4 cm. im Durchmesser. Frucht dreikantig oder mehr oder weniger 6kantig kugelig, die alten mehr oder weniger 3- oder 6furchig, mit zurückgekrümmtem Schnabel, fleischig, kahl, glänzend, weiss, c. 1—1.1 cm. im Durchmesser, 3fächerig, mit sehr zahlreichen sehr kleinen, schief birnförmigen, grubigen, schwarzen, c. 0.025 cm. langen Samen mit harter Samenschale.

Java: G. Tjibodas, Tjiampea bei Buitenzorg. (J. J. Smith). Salak. (leb. Pfl. kult. in Hort. Bog.). Idjen (Zollinger n. 2808).

Diese Art wurde zuerst von Reichenbach beschrieben

in Bonplandia V, 57, nach, wie er in Xenia Orch. II, 14, angiebt, ein em nur ein Blatt und Knospen tragenden Exemplar, dessen Herkunft unbekannt sein soll. Aber schon in Bonplandia zitiert er Zollingers n. 2808, die vom Idjen stammt und wahrscheinlich zu der ausführlicheren Beschreibung und Tafel in Xenia l. c. gedient hat.

Diese Beschreibung und auch die späteren, von anderen gegebenen sind nicht ausführlich und scharf genug um mit Sicherheit zu entscheiden ob in der hier beschriebenen Pflanze wirklich die Reichenbachsche Art vorliegt. Da es aber nichts giebt, das im Widerspruch mit den bestehenden Beschreibungen und Figuren ist, so müssen wir in diesem Augenblick wohl die Zusammengehörigkeit annehmen. Der wichtigste Punkt in der Beschreibung scheint mir wohl die Angabe, dass das Ovarium kahl ist; z.Z. ist mir keine andere Art bekannt, wo das der Fall ist.

Die Gattung ist in 2 Sektionen zu teilen, die wie folgt zu definieren sind.

Sect. 1. **Eucuwiedia.** Blütenstände locker. Frucht eine aufspringende Kapsel.

Sect. 2. **Baccifera.** Blütenstand dicht. Frucht eine Beere, nicht aufspringend.

* **Neuwiedia javanica** J. J. S. n. sp. *N. Zollingeri* J. J. S. (nec Rchb. f.) in Fl. Buit. VI, Orch., 16; Atlas, Fig. 1.

Stengel aufrecht, kurzgliedrig, verzweigt, dicht beblättert, hellgrün, c. 1 cm. dick, mit kräftigen, steifen Wurzeln; Internodien c. 0.4 cm. lang. Blätter c. 12—26, zerstreut, aufrecht abstehend, divergierend oder mehr oder weniger umgebogen, lanzettlich, allmählig lang zugespitzt, am Grunde in den Stiel verschmälert, kahl, mit c. 9—11 grösseren, unten gut oben schwach vorragenden und mehreren dünneren Nerven, schwach glänzend grün, unten matt, papierachtig, c. 43—50 cm. lang, 7.5—9.5 cm. breit; Stiel breit rinnig, 3rippig, nach unten allmählig in die am Grunde röhrige Scheide verbreitert, mit der Scheide c. 6—17 cm. lang. Blütenstand aufrecht, kürzer als die Blätter, dicht vielblütig, zylindrisch; Pedunculus stumpfkantig, nach oben hin behaart, blassgrün, c. 0.5 cm. dick, völlig von blattartigen, nach oben hin kleiner werdenden und in die Brakteen übergehenden

Scheiden bedeckt: Rachis kräftig, stark längsfurchig, dicht abstehend behaart, grünlich weiss, in Frucht c. 12—18 cm. lang. Brakteen anliegend, länglich, zugespitzt, concav, aussen und am Rande abstehend behaart, mit 7 aussen vorragenden Nerven, blassgrün, bis c. 2.7 cm. lang, 1.3 cm. breit, die höheren kleiner. Blüten aufrecht abstehend, ziemlich gross, hellgelb, wohlriechend, c. 0.9 cm. breit, mit aufrechten, nach oben divergierenden Sepalen und Petalen. Sepalen lanzettlich, stumpf, aussen unterhalb der Spitze mit einem langen Spitzchen, stark stumpfwinkelig concav, mit 5, besonders die Mittelrippe, aussen vorragenden Nerven, aussen drüsig behaart, das unpaare im ganzen c. 2—2.4 cm. lang, 0.55—0.6 cm. breit, mit einem c. 0.2 - 0.25 cm. langen Spitzchen, die paarigen 2.2—2.5 cm. lang, 0.55—0.65 cm. breit. Petalen länglich, an der Basis etwas spatelig verschmälert, stumpf, nach oben hin etwas wellig, innen mit einem verdickten, convexen Längsstreifen, mit aussen stark stumpf gekielter, durch Furchen begrenzter, drüsig behaarter, unterhalb der Spitze in ein pfriemliches, c. 0.13 cm. langes Spitzchen ausgehender Mittelrippe, c. 2—2.4 cm. lang, 0.75—1 cm. breit. Lippe tiefer als die Petalen inseriert, länglich, an der Basis kurz spatelig zusammengezogen, an der Spitze zurückgebogen, stumpf, nach oben hin krause, concav, innen mit einem verdickten, convexen Längsbande, mit aussen stark stumpf gekielter, durch Furchen begrenzter, unterhalb der Spitze in ein kurzes, den Rand nicht überragendes Spitzchen ausgehender abstehend drüsig behaarter Mittelrippe, c. 2—2.475 cm. lang, 0.75—0.95 cm. breit. Gynostemium im ganzen c. 1.4—1.45 cm. lang, hellgelb, glänzend. Staubblätter 3, parallel, am Grunde über eine Länge von c. 0.55—0.7 cm. zu einer driekantigen Säule verwachsen; freier Tiel des unpaaren Sepalum fast stielrund, an der Spitze eingebogen, stumpf, c. 0.45 cm. lang, der der paarigen Sepalen breit linear, stumpf, c. 0.3—0.33 cm. lang. Antheren oberhalb der Basis dorsifix, breit linear, stumpf, an der Basis eingedrückt, mit Längsrissen nach innen aufspringend, die unpaare c. 0.45 cm. lang, die paarigen mit schiefer Basis, c. 0.6 cm. lang; Pollen weiss. Griffel nahezu stielrund, an der Spitze eingebogen, im ganzen c. 1.3 cm. lang, der freie Teil cm. 0.66 cm. lang; Narbe kopfig, schief abgestutzt, 3lappig. Fruchtknoten schief dreikantig oval, 3furchig, an der Spitze zusammengezogen, abstehend drüsig behaart, grünlich weiss, c. 0.8 cm. lang, 0.4—0.45 cm. dick;

Stielchen viel dünner, abstehend behaart, weiss, c. 0.35 cm. lang. Frucht fleischig, dreikantig oval, 3furchig, auf dem Querschnitt 3lappig, geschnäbelt, behaart, weiss, ohne den Schnabel c. 0.85 cm. lang, 0.65 cm. dick.

Java: Djampang tengah, im Urwalde auf den Bergen bei Artana in c. 800 m. ü. d. M. (J. J. Smith, bl. u. fr. im Dezember 1900; auch leb. Pfl. kult. in Hort. Bog.). In der Abteilung Tjiandjoer bei Takoka, in 1000 m. ü. d. M., im Urwalde. (Mantri Tirto, Herb. Kds. n. 39518 β, fr. im März 1902). Denoe, am Tjipatoedjah, im Urwalde auf einem trocknen Hügel. (C. A. Backer n. 8816, fr. im August 1913).

Die nächste Verwandte dieser Art ist ungerweifelt *N. singaporeana* (Wall.), die jedoch durch bedeutend kleinere Blüten und rote Früchte ausgezeichnet ist.

Ich habe die Pflanze früher fur *N. Zollingeri* Rchb. f. gehalten.

Neuwiedia javanica *J. J. S.*

Caulis erectus, brevinodus, ramosus, dense foliatus, dilute viridis, c. 1 cm. diam., internodiis c. 0.4 cm. longis, radicibus validis, rigidis. Folia c. 12—26, alterna, erecto-patentia, divergentia vel leviter recurva, petiolata, lanceolata, sensim longe aciminata, basi in petiolum angustata, glabra, nervis majoribus c. 9—11 subtus bene supra leviter prominentibus, nervis minoribus interpositis, nitidule viridia, subtus opaca, papyracea, c. 43—50 cm. longa, 7.5—9.5 cm. lata; petiolus late canaliculatus, 3costatus, basi sensim in vaginam inferne tubulosam dilatatus, cum vagina c. 6—17 cm. longus. Inflorescentia erecta, foliis brevior, densissime multiflora, cylindrica, pedunculo obtusangulo, superne pubescenti, pallide viridi, c. 0.5 cm. diam., omnino vagunilis foliaceis decrescentibus in bracteas vergentibus tecto, rachide valida, valde longitudinaliter sulcata, dense patenter pubescenti, viridialba, fructifera c. 12—18 cm. longa. Bracteae adpressae, oblongae, acuminatae, concavae, dorso et margine patenter pubescentes, nervis 7 dorso prominentibus, pallide virides, ad c. 2.7 cm. longae, 1.2 cm. latae, superiores minores. Flores erecto-patentes, majusculi, luteoli, odorati, c. 0.9 cm. lati, sepalis petalisque erectis, superne divergentibus. Sepala lanceolata, obtusa, dorso infra apicem longe apiculata, valde obtusangule concava, costis 5 praesertim intermedia dorso prominentibus, dorso glanduloso-pubescentia, dorsale totum

c. 2—2.4 cm. longum, apiculo 0.2—0.25 cm. longo, 0.55—0.6 cm. latum, lateralia c. 2.2—2.5 cm. longa, 0.55—0.65 cm. lata. Petala oblonga, basi subspathulato-angustata, obtusa, superne leviter undulata, intus fascia longitudinali convexo-incrassata, costa media dorso valde obtuse carinata sulcis limitata glanduloso-pubescenti, infra apicem in apiculum subulatum c. 0.13. cm. longum terminante, c. 2—2.4 cm. longa, 0.75—1 cm. lata. Labellum quam petala inferius insertum, oblongum, basi breviter spathulato-contractum, apice recurvum, obtusum, superne crispulum, concavum, intus fascia longitudinali convexo-incrassata, costa media dorso valde obtuse carinata sulcis limitata infra apicem in apiculum marginem haud superantem exeunte patenter glanduloso-pubescenti, c. 2—2.475 cm. longum, 0.75—0.95 cm. latum. Gynostemium totum c. 1.4—1.45 cm. longum, dilute flavum, nitidum. Stamina 3, parallela, inferne longitudine c. 0.55—0.7 cm. in columnam trigonam unita; filamenti dorsalis pars libera subteres, apice incurva, obtusa, c. 0.45 cm. longa, filamentorum lateralium late linearis, obtusa, c. 0.3—0.33 cm. longa. Antherae supra basin dorsifixae, late lineares, obtusae, basi retusae, rimis longitudinalibus introrsis dehiscentibus, dorsalis c. 0.45 cm. longa, laterales 0.6 cm. longae, basi obliquae; pollen album. Stylus subteres, apice incurvus, totus c. 1.3 cm. longus, parte libera c. 0.66 cm. longa; stigma capitatum, oblique truncatum, 3lobum. Ovarium oblique trigono-ovale, 3sulcatum, apice contractum, patenter glanduloso-pubescens, viridi-album, c. 0.8 cm. longum, 0.4—0.45 cm. diam.; pedicellus multo tenuior, patenter pubescens, albus, c. 0.35 cm. longus. Fructus carnosus, trigono-ovalis, longitudinaliter 3sulcatus, sectione transversa 3lobus, rostratus, pubescens, albus, absque rostro c. 0.85 cm. longus, 0.65 cm. diam.

* **Habenaria curvicalcar** J. J. S. n. sp.

Rhizom kurz, mit dicken, dicht zottigen Wurzeln. Stengel dicht beisammen, kurz, c. 7—8 cm. lang, am Grunde mit einigen nach oben grösser werdenden, röhrigen Scheiden, von welchen die höchste mehr oder weniger in eine Spreite ausgezogen ist. Blätter c. 5, umgebogen, weit abstehend, stielförmig verschmälert, lanzettlich, allmählig spitz zugespitzt, mit einem langen Spitzchen, wellig, breit rinnig, beiderseits der unten gekielten Mittelrippe mit c. 2 nicht vorragenden grösseren und einigen kleineren Längsnerven, netzadrig,

krautartig, hellgrün, unten blass, c. 17—27 cm. lang, 4—7 cm. breit; Stiel breit, mit der röhrigen Scheide c. 3—18 cm. lang. Blütenstand terminal, aufrecht, locker vielblütig; Pedunculus hellgrün, c. 29—33 cm. lang, mit c. 4 lanzettlichen, allmählig fein zugespitzten, locker anliegenden, nach oben kleiner werdenden und in die Brakteen übergehenden Schaftblättern; Rachis kantig, papillös, hellgrün, c. 14—17 cm. lang. Brakteen lanzettlich dreieckig, allmählig lang und sehr spitz zugespitzt, concav, am Rande papillös, 3nervig, mit aussen vorragender Mittelrippe, bis c. 2 cm. lang, die höheren kleiner. Blüten im ganzen c. 1.9 cm. lang. Unpaares Sepalum aufrecht, eirund, sehr concav, mit 3 aussen vorragenden Nerven, hellgrün, c. 0.425 cm. lang, 0.23 cm. breit. Paarige Sepalen zurückgeschlagen, einander parallel abwärts gewandt, schief aufgerollt, sehr schief eirund, am unteren Rande stark zugerundet verbreitert, stumpf, an der Basis kurz verschmälert, mit stark zurückgerollten Rändern, mit 3 aussen vorragenden Nerven, blassgrün, fast 0.5 cm. lang, 0.3 cm. breit. Petalen mit dem unpaaren Sepalum helmbildend, schwach Sförmig, aus schief verbreiterter Basis linear, stumpf, 1nervig, gelblich weiss, c. 0.45 cm. lang, an der Basis 0.125 cm., in der Mitte 0.06 cm. breit. Lippe genagelt, dreiteilig, gespornt, gelblich weiss, ausgespreizt von der Spitze des Mittellappens bis zur Spitze des Fruchtknotens c. 0.95 cm. lang; Nagel in der Mitte stumpfwinkelig abwärts gekrümmt, breit länglich, an der Basis beiderseits in ein kleines, dreieckiges, stumpfes, eingebogenes Öhrchen verbreitert, mit einem stark convexen Längsband das in den Mittellappen übergeht, c. 0.24 cm. lang; Seitenlappen zurückgeschlagen, divergierend, met dem Mittellappen spitze Winkel bildend, schief linear, fast gerade, pfriemlich zugespitzt und mit hakenförmiger, zurückgekrümmter Spitze, convex, länger als der Mittellappen, c. 1 cm. lang, 0.1 cm. breit; Mittellappen mit dem Nagel einen stumpfen Winkel bildend, schräg abwärts und vorwärts gewandt, an der Spitze hakenförmig zurückgekrümmt, linear, stumpf, stark convex, unten rinnig, c. 0.6 cm. lang, 0.075 cm. breit; Sporn nach hinten gekehrt, nach oben hin stark einwärts gekrümmt, dünn keulig, von der Seite zusammengedrückt, blassgrün, c. 1.5 cm., ausgespreizt 2 cm. lang. Säule mit dem Fruchtknoten einen stumpfen Winkel bildend, aufrecht, c. 0.25 cm. lang; Öhrchen unregel-

mässig, warzig. Anthere gross, an der Spitze eingedrückt, die Fächer parallel, mit sehr kurzen Kanälen. Rostellum mit aufrechtem, dreieckigem, stumpfem, den Öhrchen ungefähr gleich kommendem mittlerem, und vorwärts gewandten, parallelen, an der Spitze abgestutzten, die Antherenkanäle etwas überragenden seitlichen Abschnitten. Narbenfortsätze mehr oder weniger kugelig, divergierend, viel kürzer als die Antherenkanäle. Fruchtknoten 6rippig, mit einem sehr langen, dünnen, c. 1.3 cm. langen Schnabel, hellgrün, im ganzen mit dem gedrehten, 0.45 cm. langen Stielchen c. 2.7 cm. lang.

Java: Siboentoe bei Kelapa Noeggal bei Buitenzorg, in c. 200—300 m.ü.d.M., im Urwalde. (C. A Backer n. 5835, bl. im Dezember 1912): G. Karang bei G. Gadjah, Kelapa Noenggal, in c. 400 m.ü.d.M., im Urwalde. (C. A. Backer n. 5969, bl. im Dezember 1912).

Die Pflanze ist nahe verwandt mit **H. undulata** J. J. S. (*Platanthera undulata* J. J. S), aber verschieden durch die lockereren Blütenstände, kürzeren, stark gekrümmten Sporn, die am Grunde den Narben nicht angedrückte Lippenbasis, den zwar in der Mitte stumpfwinkelig abwärts gekrümmten und convexen, aber nicht mit einem deutlichen Callus versehenen Lippennagel und den länger und dünner ausgezogenen Fruchtkoten.

Wegen der zwar kurzen aber deutlich vorspringenden Narben ist die Pflanze, wie wohl auch *Platanthera undulata* J. J. S., in *Habenaria* zu stellen.

Bei der n. 5835 wurde von Herrn Backer notiert: Blüten geruchlos, Sepalen blassgrün, Petalen weiss, und bei der n. 5969: Blüten wohlriechend, weiss, Sporn grün.

Beschreibung nach Herbar und Alkoholmaterial, ergänzt nach einem in Buitenzorg zur Blüte gelangten Exemplar.

Habenaria curvicalcar *J. J. S.*

Rhizoma breve, radicibus crassis, dense villosis. Caules approximati, breves, c. 7—8 cm. longi, basi nonnullis vaginis tubulosis superne accrescentibus donati, vagina superiore plus minusve in laminam producta. Folia c. 5, recurva, patentissima, petiolato-angustata, lanceolata, sensim acute acuminata, longe mucronata, undulata, late canaliculata, nervis longitudinalibus

c. 2 majoribus et nonnullis minoribus non prominentibus in utraque parte costae mediae subtus carinatae, reticulato-venosa, herbacea, dilute viridia, subtus pallida, c. 17—27 cm. longa, 4—7 cm. lata; petiolus latus, cum vagina tubulosa c. 9—18 cm. longus. Inflorescentia terminalis, erecta, laxe multiflora, pedunculo dilute viridi, c. 29—33 cm. longo, vaginulis c. 4 lanceolatis sensim anguste acuminatis laxe adpressis superne decrescentibus et in bracteas vergentibus donato, rachide sicco angulata, papillosa, dilute viridi, c. 14—17 cm. longa. Bracteae lanceolato-triangulae, sensim longe et acutissime acuminatae, concavae, margine papillosae, 3nerviae, nervo intermedio dorso prominente, ad c. 2 cm. longae, superiores minores. Flores toti c. 1.9 cm. longi. Sepalum dorsale erectum, ovatum, obtusum, valde concavum, nervis 3 dorso prominentibus, dilute viride, c. 0.425 cm. longum, 0.23 cm. latum. Sepala lateralia reflexa, parallelo-deflexa, oblique convoluta, valde oblique ovata, margine antico valde rotundato-dilatata, obtusa, basi breviter angustata, marginibus valde revolutis, nervis 3 dorso prominentibus, pallide viridia, fere 0.5 cm. longa, 0.3 cm. lata. Petala sepalo dorsali galeiformi-agglutinata, vix Sformia, e basi oblique dilatata linearia, obtusa, 1nervia, flavescenti-alba, c. 0.45 cm. longa, basi 0.125 cm., medio 0.06 cm. lata. Labellum unguiculatum, 3partitum, flavescenti-album, explanatum ab apice lobi intermedii ad apicem ovarii c. 0.95 cm. longum; unguis medio obtusangule decurvus, late oblongus, basi utrinque in auriculam parvam triangulam obtusam incurvam dilatatus, fascia longitudinali valde convexa in lobum medium exeunte, c. 0.24 cm. longus; lobi laterales reflexi, divergentes, cum lobo medio angulum acutum facientes, oblique lineares, subrecti, subulato-acuminati et falcato-recurvi, convexi, lobum medium superantes, c. 1 cm. longi, 0.1 cm. lati; lobus intermedius cum ungue angulum obtusum faciens, apice hamato-decurvus, linearis, obtusus, valde convexus, subtus canaliculatus, c. 0.6 cm. longus, 0.075 cm. latus; calcar reversum, superne valde incurvum, tenuiter clavatum, lateraliter compressum, pallide viride, c. 1.5 cm., expansum 2 cm. longum. Gynostemium cum ovario angulum obtusum faciens, erectum, c. 0.25 cm. longum, auriculis irregularibus, verrucosis. Anthera majuscula, apice retusa, thecis parallelis, canalibus brevissimis. Rostelli lobus intermedius erectus, triangulus, obtusus, auriculas

subaequans, laciniae laterales porrectae, parallelae, apice truncatae, canales antherae paulo superantes. Processus stigmatici plus minusve globosi, divergentes, canalibus antherae multo breviores. Ovarium 6costatum, in rostrum elongatum tenue c. 1.3 cm. longum attenuatum, dilute viride, cum pedicello torto c. 0.45 cm. longo c. 2.7 cm. longum.

Habenaria Rumphii Lndl. Gen. et sp. Orch. (1835), 320; Miq. Fl Ind. Bat. III (1855), 713; Krzl. in Engl. Bot. Jahrb. XVI (1893), 156; Orch. gen. et sp. 383. — *Platanthera Rumphii* Brongn. Voy. Coquille (1839), 104, t. 38 A.

var. **javanica** J. J. S. n. var.

Wurzelknollen zylindrich. Stengel ziemlich kurz, c. 3—10 cm. lang, c. 4blättrig, am Grunde mit einer Scheide. Blätter aufrecht abstehend, linear, spitz, mit einem Spitzchen, die grössten mit der röhrigen Scheide c. 7—15.5 cm. lang, 0.8—0.93 cm. breit. Blütenstand steif aufrecht, gestielt, dicht vielblütig, allseitswendig, zylindrisch; Pedunculus c. 11—23 cm. lang, mit c. 4—6 blattartigen, nach oben kleiner werdenden und in die Brakteen übergehenden, aufrecht abstehenden, linearen, allmählig lang und fein zugespitzten Schaftblättern; Rachis c. 3.5—6 cm. lang. Brakteen aus linear dreieckiger Basis lang und fein zugespitzt, concav, mit unten vorragender Mittelrippe, die unteren c. 1.8—2.4 cm. lang, 0.25—0.3 cm. breit, die höheren kleiner. Blüten aufrecht, im ganzen c. 1.5 cm. lang. Unpaares Sepalum aufrecht, eirund, an der Spitze etwas zusammengezogen, stumpf und papillös gewimpert, concav, mit 3 aussen vorragenden Nerven, c. 0.425 cm. lang, 0.24 cm. breit. Paarige Sepalen zurückgeschlagen, einander parallel nach hinten gekehrt, schief eirund länglich, sichelig, stumpf, an der Spitze papillös gewimpert, sehr concav, mit 3 aussen vorragenden Nerven, c. 0.57 cm. lang, 0.275 cm. breit. Petalen aufrecht, mit dem unpaaren Sepalum helmbildend aber nicht verklebt, schmal länglich, sichelig, stumpf oder fast spitz, etwas papillös an der Spitze, concav, 2nervig, c. 0.43—0.46 cm. lang, 0.15 cm. breit. Lippe schräg aufrecht, 3lappig, lang gespornt, im ganzen in der natürlichen Lage c. 1.5 cm. lang: Platte kaum etwas Sförmig, convex, am Grunde vor dem Sporneingang mit einem aufrechten, fleischigen, halbrunden, vorn convexen, hinten concaven Quer-

callus, convex, c. 0.6 cm. lang, über die Seitenlappen ausgebreitet c. 0.35 cm. breit; Seitenlappen dicht über der Basis frei werdend, abstehend, viel kleiner als der Mittellappen, lanzettlich dreieckig, spitzlich, flach, c. 0.1—0.12 cm. lang; Mittellappen linear, stumpf, sehr convex, c. 0.5 cm. lang, an der Basis 0.125 cm. breit; Sporn herabhängend, dem Ovarium parallel, nahezu zylindrisch, gerade, an der Spitze keulig verdickt und stumpfwinkelig einwärts gebogen, c. 1 cm. lang. Säule mit dem Ovarium einen stumpfen Winkel bildend, c. 0.2 cm. lang. Anthere mit convexem Rücken, die Theken dicht beisammen, kaum in Kanäle verlängert. Mittellappen des Rostellum sehr kurz, stumpf; Seitenlazinien vorgestreckt, etwas divergierend, etwas länger als die Antherenfächer. Narbenfortsätze kaum frei, den Seitenlazinien des Rostellum fast gleich lang und mit diesem einen spitzen Winkel bildend. Ovarium oben etwas zusammengezogen, 6furchig, etwas mehr als 1 cm. lang.

Java: Kelapa Noenggal bei Buitenzorg in 150 m.ü.d.M., in *Imperata*feldern hier und da in grosser Menge. (C. A. Backer n. 5779, bl. im Dezember 1912). Tjihandjawar bei Buitenzorg in 300—400 m.ü.d.M., in Grasfeldern. (C. A. Backer n. 6217, bl. im Dezember 1912).

H. humphii Lndl. ist eine weit verbreitete Art, die ursprünglich von Ambon beschrieben wurde, aber später auch in Celebes, Borneo, Neu-Guinea und Kambodja nachgewiesen wurde. Es ist also nicht zu wundern, dass die Art ziemlich variabel ist.

Die von Herrn Backer bei Buitenzorg entdeckte Form unterscheidet sich vom Typ durch etwas kräftigere Blüten und kürzere Seitenlappen der Lippe.

Nach dem Sammler sind die Blüten weiss mit grüner Spornspitze.

Habenaria Backeri J. J. S. n. sp.

Stengel aufrecht, kräftig, c. 70—80 cm. hoch, der untere Teil mit röhrigen Scheiden, die viel kürzer sind als die Internodien, die oberen 40 cm. ungefähr locker beblättert. Blätter c. 7—8, elliptisch oder mehr oder weniger länglich, die höchsten eirund, ziemlich abgebrochen zugespitzt, mit einem Spitzchen, am Grunde zusammengezogen, die höchsten mit breiter Basis sitzend, am Rande kraus, mit unten vorragender Mittelrippe, netzadrig, häutig,

die mittleren am grössten, bis c. 12 cm. lang, 5.5 cm. breit; Scheiden röhrig, viel kürzer als die Internodien, c. 3.25—4.5 cm. lang. Blütenstand aufrecht, locker vielblütig: Pedunculus c. 14.5 cm. lang, mit c. 4 blattartigen, nach oben hin kleiner werdenden und in die Brakteen übergehenden, locker anliegenden, allmählig zugespitzten Schaftblättern; Rachis c. 17.5—23 cm. lang. Brakteen eirund lanzettlich, allmählig zugespitzt, 3nervig, bis c. 2.5—3 cm. lang. Blüten abstehend, mittelgross. Unpaares Sepalum aufrecht, ungefähr eirund, an der Spitze in einen c. 0.4 cm. langen Faden ausgehend, sehr concav, mit 3 aussen vorragenden Nerven, ohne Faden c. 1.15—1.5 cm. lang, 0.6—0.67 cm. breit. Paarige Sepalen zurückgeschlagen, schief eirund, an der Spitze in einen c. 0.7—0.75 cm. langen Faden ausgehend, concav, mit 3 aussen vorragenden Nerven, ohne Faden c. 1.15—1.5 cm. lang, 0.65—0.7 cm. breit. Petalen vom unpaaren Sepalum frei, aufrecht, linear, kaum sichelig, stumpf, an der Basis am vorderen Rande mit einem kleinen, dreieckigen, stumpfen, weit abstehenden Zahn, ausser der Basis convex, 2nervig, etwas fleischig, c. 0.95—1.4 cm. lang, in der Mitte c. 0.13—0.14 cm. breit. Lippe abwärts gewandt, tief 3teilig, gespornt, ohne Sporn c. 1.4—1.75 cm. lang; Seitenlappen linear, in der Mitte kaum etwas verbreitert, gegen die Spitze verschmälert, spitz, sichelig, ohne Nerven, in der natürlichen Lage c. 0.9—1.1 cm. lang, 0.12 cm. breit; Mittellappen linear, stumpf, sehr convex, 3nervig, länger als die seitlichen Abschnitte, c. 1.1—1.43 cm. lang, 0.15—0.175 cm. breit; Sporn abwärts gewandt, schief keulig, die oberen $^2/_5$ ungefähr vorn aufgeblasen, stumpf, c. 1.6 cm. lang. Säule c. 0.44 cm., mit den Narbenfortsätzen c. 0.95 cm. lang; Öhrchen schräg aufrecht, länglich dreieckig, stumpf, warzig. Anthere an der Spitze 2lappig, mit parallelen Theken und ziemlich langen, vorgestreckten, rechten Kanälen. Pollinien keulig, mit einem sehr langen Stielchen und kleiner Klebmasse, im ganzen c. 0.55 cm. lang. Seitenlappen des Rostellums vorgestreckt, den Antherenkanälen nahezu gleich lang, rinnig. Narbenfortsätze viel länger, abwärts gewandt, länglich, stumpf, convex, c. 0.4 cm. lang. Ovarium mit dem Stielchen c. 2.85—3.5 cm. lang, 6furchig, an der Basis und Spitze etwas zusammengezogen.

Java: Malawar (ohne nähere Angaben in Herb. Bog.). Bandoeng auf dem G. Oeroeg in c. 2000 m. ü. d. M., im Urwalde.

(Rant et J. J. S. n. 369, bl. im April 1911). Tjikoraj oberhalb Waspada in c. 1800—2000 m. ü. d. M., sehr zerstreut im Urwalde. (C. A. Backer n. 5319, bl. im November 1912).

Diese Art ist nahe verwandt mit *H. Koordersii* J.J.S. Sie ist jedoch eine bedeutend höhere Pflanze mit breiteren Blättern und lockererem Blütenstand anders gefärbter Blüten. Die Petalen sind breiter, ebenso die Lazinien der Lippe, von welchen die mittlere länger ist als die seitlichen. Der Sporn ist abwärts gewandt und keulig, die Narbenfortsätze bedeutend länger und der Fruchtknoten länger und kaum zusammengezogen an der Spitze.

Die Sepalen sind nach Herrn Backer hellbräunlich, die Petalen und Lippe braun.

Habenaria Backeri *J. J. S.*

Caulis erectus, validus, c. 70—80 cm. altus, inferne vaginis tubulosis internodiis multo brevioribus tectus, superne longitudine c. 40 cm. laxe foliatus. Folia c. 7, elliptica vel plus minusve oblonga, superiora ovata, subabrupte acuminata mucronataque, basi contracta, superiora basi lata sessilia, margine crispula, costa media subtus prominente, reticulato-venosa, membranacea, intermedia maxima, ad c. 12 cm. longa, 5.5 cm. lata; vaginae tubulosae, internodiis multo breviores, c. 3.25—4.5 cm. longae. Inflorescentia erecta, laxe multiflora, pedunculo c. 14.5 cm. longo, vaginulis c. 4 foliaceis superne decrescentibus et in bracteas vergentibus laxe adpressis sensim acuminatis donato, rachide c. 17.5—23 cm. longa. Bracteae ovato-lanceolatae, sensim acuminatae, 3nerviae, ad c. 2.5—3 cm. longae. Flores patentes, mediocres. Sepalum dorsale erectum, subovatum, acutum, in aristam filiformem c. 0.4—0.5 cm. longam exeuns, valde concavum, nervis 3 dorso prominentibus, absque arista c. 1.15—1.5 cm. longum, 0.6—0.67 cm. latum. Sepala lateralia reflexa, oblique ovata, in aristam c. 0.7—0.75 cm. longam exeuntia, concava, nervis 3 dorso prominentibus, absque arista c. 1.15—1.5 cm. longa, 0.65—0.7 cm. lata. Petala a sepalo dorsali libera, erecta, linearia, vix falcatula, obtusa, basi margine antico in dentem parvum triangulum obtusum patentissimum dilatata, basi excepta convexa, 2nervia, carnosula, c. 0.95—1.4 cm. longa, medio c. 0.13—0.14 cm. lata. Labellum deflexum, alte 3partitum, calcaratum, absque calcari c. 1.75 cm. longum; laciniae laterales lineares, medio vix dilatatae, apice

angustatae, acutae, falcatae, enerviae, inexpansae c. 0.9—1.1 cm. longae, 0.12 cm. latae; lacinia intermedia linearis, obtusa, valde convexa, 3nervia, laterales superans, c. 1.1—1.43 cm. longa, 0.15—0.175 cm. lata; calcar dependens, oblique clavatum, c. $^2/_5$ partibus superioribus antice inflatum, obtusum, c. 1.6 longum. Gynostemium c. 0.44 cm., cum processibus stigmaticis c. 0.95 cm. longum, auriculis patentibus, oblongo-triangulis, obtusis, verrucosis. Anthera apice biloba, thecis parallelis, canalibus longiusculis, porrectis, rectis. Pollinia clavata, stipite longissimo, glandula parva, tota c. 0.55 cm. longa. Rostelli lobi laterales porrecti, antherae canales subaequantes, canaliculati. Processus stigmatici multo longiores, deflexi, oblongi, obtusi, convexi, c. 0.4 cm. longi. Ovarium pedicellatum c. 2.85—3.5 cm. longum, 6sulcatum, basi apiceque leviter contractum.

Habenaria Loerzingii J. J. S. n. sp.

Blühende Pflanze c. 10—25 cm. hoch. Stengel c. 3—9 cm. lang, c. 3blättrig, am Grunde mit einigen röhrigen, mit einer kleinen Spreite versehenen Scheiden. Blätter schmal lanzettlich, spitz oder etwas zugespitzt, häufig mit einem Spitzchen, am Grunde allmählig verschmälert, mit unten vorragender Mittelrippe, netzadrig, c. 6.5—18 cm. lang, 0.85—2.5 cm. breit; Scheiden röhrig. Blütenstand aufrecht, locker mehr- bis vielblütig, einseitswendig; Pedunculus längsrippig, c. 7—13 cm. lang, mit 2—4 blattartigen, stengelumfassenden, aufrecht abstehenden, fein zugespitzten, nach oben hin kleiner werdenden und in die Brakteen übergehenden Schaftblättern; Rachis kantig, mit vorspringenden Leisten, kahl, c. 4—9.5 cm. lang. Brakteen aus breit eirund dreieckiger Basis lang und schmal zugespitzt, concav, 3nervig, bis c. 1.3 cm. lang, 0.55 cm. breit. Blüten aufrecht abstehend, mittelgross, c. 0.95—1.2 cm. breit, 1.3 cm., bis zur Spornspitze c. 2 cm. lang. Unpaares Sepalum mit den Petalen helmbildend aber nicht verklebt, aufrecht, ungefähr breit eirund oder nahezu kreisrund, an der Spitze gewöhnlich zusammengezogen, stumpf, am Rande sehr fein gezähnelt, concav, 3nervig, c. 0.45—0.47 cm. lang, 0.34—0.375 cm. breit. Paarige Sepalen weit abstehend, mit mehr oder weinger zurückgebogener Spitze, an der Basis etwas herablaufend, schief länglich elliptisch oder etwas eirund, schwach sichelig, stumpf, 3nervig, c. 0.56 –

0.7 cm. lang, 0.275—0.3 cm. breit. Petalen am Sporneingang aufrecht, schief länglich, sichelig, stumpf, mit breiter Basis, 2nervig, bisweilen mit einem dritten schwachen Nerv, c. 0.5—0.6 cm. lang, 0.24—0.275 cm. breit. Lippe gespornt, 3teilig, die Platte breit, c. 0.8—0.85 cm. lang; Seitenlappen divergierend, schief länglich verkehrt eirund, etwas rautenförmig, stumpf, 3nervig, unregelmässig berandet, c, 0.56—0.6 cm. lang, 0.375—0.45 cm. breit; Mittellappen länglich bis breit rautenförmig, stumpf, 3nervig, c. 0.55 lang, 0.275—0.45 cm. breit; Sporn abwärts gewandt, mit dem Fruchtknoten einen spitzen Winkel bildend, ziemlich schwach vorwärts gekrümmt, keulig, von der Seite zusammengedrückt, der untere Teil gegen den Eingang allmählig trichterig erweitert, stumpf, c. 1.35—1.5 cm. lang, am Eingang c. 0.3 cm. breit. Säule sehr kurz, stark hufeisenförmig, von der Basis bis zur Spitze der Narbenfortsätze c. 0.45 cm. lang; Öhrchen weit nach vorn gerückt, aufwärts gekrümmt, gegen die Spitze verbreitert, von der Seite zusammengedrückt, stumpf, warzig, den Theken gleich kommend. Theken weit nach vorn gerückt, von dem sehr breiten, niedrigen, hufeisenförmigen Konnektiv getrennt, mit den Kanälen ungefähr verkehrt eirund länglich. Rostellum niedrig, hufeisenförmig, die Beine die Antherenkanäle überragend, stumpf. Narbenfortsätze die Antherenkanäle überragend, schmal länglich, stumpf, convex. Fruchtknoten geschnäbelt, 6rippig, mit dem sehr kurzen, gedrehten Stielchen c. 1.35—1.5 cm lang; Schnabel c. 0.3—0.45 cm. lang.

Java: In der Umgebung von Loemadjang. (E. Connell). Auf dem Soembing am Nordosthang, oberhalb Katjepit, in einem Wäldchen an einem Brunnen, im ziemlich tiefen Schatten, in sehr humusreichem Boden wachsend. (J. A. Lörzing n. 252, bl. im März 1912). Auf dem Lawoe, oberhalb Djogorogo in 800—900 m.ü.d.M., an leicht beschatteten Wegrändern; auch einige Exemplare auf alten Baumstämmen; zahlreich. (C. A. Backer n. 6732, bl. im Februar 1913).

Die Art ist nahe verwandt mit *H. Horsfieldii* Krzl., nach der Beschreibung aber von ihr verschieden durch geringere Grösse, eine nicht nahezu rautenfömige Lippe mit nicht eingedrückten Seitenlappen, die nicht kürzer sind als der Mittellappen,

nicht kurze Narbenforsätze, während die eigentümliche Form der Säule für *H. Horsfieldii* nicht erwähnt wird.

Die Säule erinnert sehr an die der *H. multipartita* Bl.

Nach Angabe der Sammler sind die Blüten weiss.

Beschreibung nach Herbar und Alkoholmaterial.

Habenaria Loerzingii *J. J. S.*

Planta florens c. 10—25 cm. lata. Caulis c. 3—9 cm. longus, c. 3folius, basi nonnullis vaginis tubulosis laminam parvam gerentibus donatus. Folia anguste lanceolata ad lineari-lanceolata, acuta vel leviter acuminata, saepe mucronulata, basi sensim angustata, costa media subtus prominente, reticulato-venosa, c. 6.5—18 cm. longa, 0.85—2.5 cm. lata; vaginae tubulosae. Inflorescescentia erecta, laxe pluri- vel multiflora, secunda, pedunculo costato, c. 7—13cm. longo, vaginulis c. 2—4 foliaceis amplexicaulibus erecto-patentibus tenuiter acuminatis superne decrescentibus et in bracteas vergentibus donato, rachide angulata, costata, glabra, c. 4—9.5 cm. longa. Bracteae e basi late ovato-triangula longe et anguste acuminatae, concavae, 3nerviae, ad c. 1.3 cm. longae, 0.55 cm. latae. Flores erecto-patentes, mediocres, c. 0.95—1.2 cm. lati, 1.3 cm., usque ad apicem calcaris c. 2 cm. longi. Sepalum dorsale cum petalis galeatum sed eis non agglutinatum, erectum, late subovatum vel fere orbiculare, apice saepe plus minusve contractum, obtusum, minutissime denticulatum, concavum, 3nervium, c. 0.45—0.47 cm. longum, 0.34—0.375 cm. latum. Sepala lateralia patentissima, apice plus minusve recurva, basi paulo decurrentia, oblique oblongo-elliptica vel subovata, falcatula, obtusa, 3nervia, c. 0.56—0.7 cm. longa, 0.275—0.3 cm. lata. Petala ad faucem calcaris erecta, oblique oblonga, falcatula, obtusa, basi lata, 2nervia, interdum nervo tertio addito, c. 0.5—0.6 cm. longa, 0.24—0.275 cm. lata. Labellum calcaratum, 3partitum, lamina lata, c. 0.8—0.85 cm. longa; lobi laterales divergentes, oblique oblongo-obovati, leviter rhombei, obtusi, 3nervii, irregulariter marginati, c. 0.56—0.6 cm. longi, 0.375—0.45 cm. lati; lobus intermedius oblongus ad late rhombeus, obtusus, 3nervius, c. 0.55 cm. longus, 0.275—0.45 cm. latus; calcar dependens, cum ovario angulum acutum faciens, leviter incurvum, clavatum, lateraliter compressum, dimidio inferiore faucem versus sensim infundibuliformi-dilatatum, obtusum, c.

1.35—1.5 cm. longum, fauce 0.3 cm. altum. Gynostemium brevissimum, valde hippocrepidiforme, a basi usque ad apicem processuum stigmaticorum c. 0.45 cm. metiens, auriculis anticis, incurvis, superne dilatatis, lateraliter compressis, obtusis, verrucosis, thecas aequantibus. Thecae anticae, connectivo latissimo humili hippocrepidiformi separatae, cum canalibus brevibus subobovato-oblongae. Rostellum humile, hippocrepidiforme, brachiis antherae canales superantibus, obtusis. Processus stigmatici antherae canales superantes, anguste oblongae, obtusae, convexae. Ovarium rostratum, 6costatum, cum pedicello brevissimo torto c. 1.35—1.5 cm. longum, rostro c. 0.3—0.45 cm. longo.

Disperis javanica J. J. S. n. sp.

Wurzelknollen schief eiförmig bis oval, fleischig, c. 0.7—0.8 cm. lang. Unterirdischer Stengel c. 1.5—3 cm. lang, lang und dünn behaart, mit wenigen röhrigen, mit einem Spitzchen versehenen Scheiden. Oberirdischer Stengel kantig, vorn mit einer Längsrippe, kahl, c. 3—4 cm. lang, am Grunde mit einer röhrigen, stumpfen, c. 0.6—1.1 cm. langen Scheide, 1blättrig. Blatt klein, abstehend, sitzend, ungefähr eirund oder nahezu kreisrund, mit herzförmigem Fuss, mit abgerundeten Fusslappen stengelumfassend, stumpf, mit einem Spitzchen, mit oben rinniger unten gekielter Mittelrippe, krummnervig, c. 0.775—1.3 cm., mit den Fusslappen c. 0.9—1.5 cm. lang, 0.9—1.5 cm. breit. Blütenstand aufrecht, locker 1—2blütig; Pedunculus kantig, kahl, c. 1.8—3.3 cm. lang; Rachis kantig, kahl, bis c. 0.6 cm. lang. Brakteen blattartig, sitzend, eirund, spitz, an der Basis als 2 Rippchen herablaufend, mit oben rinniger, unten stumpf gekielter Mittelrippe, bis c. 0.55—1.1 cm. lang, 0.37—0.775 cm. breit. Blüten aufrecht, 2lippig, c. 1.1 cm. lang, mit aufrechter, stark vorwärts gekrümmter, concaver, von dem unpaaren Sepalum und den Petalen gebildeter, c. 0.725 cm. breiter, die Lippe und Säule überdeckender Oberlippe und abwärts gewandter, c. 0.75 cm. breiter Unterlippe. Unpaares Sepalum lanzettlich, gegen die Spitze verschmälert, stumpf, 3nervig, c. 0.66 cm. lang, 0.16 cm. breit. Paarige Sepalen abwärts gewandt, am Grunde über eine Länge von c. 0.25 cm. verwachsen, schief elliptisch, durch etwas auswärts gebogener Spitze schwach Sförmig, stumpf, etwas unterhalb der Mitte sackig vertieft, 3nervig, der innere Nerv sehr

dünn, c. 0.8 cm. lang, etwas mehr als 0.4 cm. breit. Petalen mit dem unpaaren Sepalum verklebt, sehr schief elliptisch, sehr ungleichseitig, etwas sichelig, an der Spitze kurz zusammengezogen, stumpf und etwas kappig, an der Basis kurz keilig verschmälert, concav, 2nervig, die Mittelrippe aussen am Grunde verdickt, gegen die Spitze verdünnt, etwas mehr als 0.7 cm. lang, 0.36 cm. beit. Lippe aufrecht, genagelt, dreilappig, im ganzen in der natürlichen Lage c. 0.3 cm. lang; Nagel linear, vorn (unten) convex, der Unterseite der Säule angewachsen, an der Spitze frei werdend, über die Säulenspitze nach hinten gebogen und keilig verbreitert; Seitenlappen weit abstehend, den Petalen angedrückt, schmal, vertikal, fast in derselben Linie liegend, einen stumpfen Winkel bildend, sichelig abwärts (rückwärts) gekrümmt und zusammen einen Bogen darstellend, an der oberen (vorderen) Seite stark gekerbt, die Kerbzähne alle ringsum dicht und lang papillös, die 4 inneren zusammenfliessend, zusammen c. 0.43 cm. breit: Mittellappen mit den Seitenlappen rechte Winkel bildend, dem Nagel parallel vorwärts und abwärts gekrümmt, linear, oben stumpfwinkelig convex, an der Basis etwas verbreitert, an der Spitze verbreitert, sehr stumpf, papillös und mit einem kegeligen, stumpfen, sehr kurz behaarten Höcker versehen. Säule aufrecht, breit, am Grunde zusammengezogen und beiderseits mit einem quer dreieckigen, gebogenen, etwas warzigen Öhrchen, mit stumpfwinkelig convexem Rücken. Anthere breit, stumpf, die Fächer weit auseinander stehend, gedreht. Pollinien 2, mit fadenförmiger Caudicula, die obere Hälfte stark gekrümmt und mit c. 14—18 ovalen oder mehr oder weniger verkehrt eiförmigen Massulae besetzt, im ganzen etwas mehr als 0.1 cm. lang. Rostellum gross, der mittlere Abschnitt aufrecht, die Anthere überragend, breit, kurz 2lappig; seitliche Abschnitte verlängert, zurückgeschlagen, einmal locker spiralig gedreht, die Spitzen vorgestreckt, divergierend, schief spatelig verbreitert und schief abgestutzt stumpf. Narben 2, an der Basis der seitlichen Rostellumabschnitte, gekrümmt, länglich, polsterig, convex. Ovarium an der Spitze zusammengezogen, 6furchig, kahl, c. 1.5 cm. lang.

Java: Lawoe, oberhalb Djogorogo in c. 900 m.ü.d.M., zwischen *Imperata arundinacea* Cyrill., in zahlreichen Exemplaren. (C. A. Backer n. 6765, bl. im Februar 1913).

Von diezer afrikanischen Gattung wurden schon Vorposten nachgewiesen in Englisch-Indien, Timor Laoet, Neu-Guinea und den Phillippinen. Es hat also eigentlich nichts befremdendes, dass jetzt auch eine Art in Java gefunden worden ist.

Diese Art ist offenbar sehr nahe verwandt mit der indischen *D. zeylanica* Trim., von ihr aber, für soweit die ziemlich mangelhaften Beschreibungen und Figuren ersehen lassen, durch stets 1blättrige Stengel, kleinere Blätter, 1—2blütige Blütenstände, kleinere Blüten und besonders durch die vorn gekerbte Seitenlappen der Lippe verschieden.

Ich sehe keinen einzigen Grund hier den Mittellappen der Lippe, wie man es gewöhnlich tut, als ein Anhängsel zu betrachten.

Nach Hernn Backer sind die Blüten schwach stinkend und blass rotviolett, die Kerbzäne der Seitenlappen der Lippe gelb gefärbt.

Disperis javanica *J. J. S.*

Tuber oblique ovoideum ad ovale, carnosum, c. 0.7—0.8 cm. longum. Caulis hypogaeus c. 1.5—3 cm. longus, longe et tenuissime pilosus, nonnullis vaginis tubulosis apiculatis donatus. Caulis epigaeus angulatus, antice costa longitudinali instructus, glaber, c. 3—4 cm. longus, basi vagina tubulosa obtusa c. 0.6—1.1 cm. longa instructus, 1folius. Folium parvum, patens, sessile, subovatus vel fere orbiculare, basi cordatum, lobis basilaribus rotundatis ampexicaule, obtusum, apiculatum, costa media supra canaliculata subtus carinata, curvinervium, c. 0.775—1.3 cm., cum lobis basilaribus c. 0.9—1.5 cm. longum, 0.9—0.15 cm. latum. Inflorescentia erecta, laxe 1—2flora, pedunculo angulato, glabro, c. 1.8—3.3 cm. longo, rachide angulata, glabra, ad c. 0.6 longa. Bracteae foliaceae, sessiles, ovatae, basi in costulas 2 decurrentes, acutae, costa intermedia supra canaliculata subtus obtuse carinata, ad c. 0.55—1.1 cm. longae, 0.37—0.775 cm. latae. Flores erecti, 2labiati, c. 1.1 cm. longi, labio superiore erecto, valde incurvo, concavo, e sepalo dorsali et petalis composito, c. 0.725 lato, labellum et gynostemium tegente, labio inferiore decurvo, c. 0.75 cm. lato. Sepalum dorsale lanceolatum, apicem versus angustatum, obtusum, 3nervium, c. 0.66 cm. longum, 0.16 cm. latum. Sepala lateralia deflexa, basi longitudine c. 0.25 cm. connata, oblique elliptica, apice leviter recurvo subsigmoidea, obtusa, paulum

infra medium saccato-excavata, 3nervia, nervo interiore tenuissimo, c. 0.8 cm. longa, bene 0.4 cm. lata. Petala sepalo dorsali agglutinata, valde oblique elliptica, valde inaequilatera, falcatula, apice breviter contracta, obtusa et subcucullata, basi breviter cuneata, concava, 2nervia, costa media dorso inferne incrassata apicem versus attenuata, bene 0.7 cm. longa, 0.36 cm. lata. Labellum erectum, unguiculatum, 3lobum, inexpansum c. 0.3 cm. longum; unguis linearis, antice (subtus) convexus, gynostemii faciei inferiori adnatus, apice liber supra gynostemium recurvus, cuneato-dilatatus; lobi laterales patentissimi, petalis adpressi, angusti, verticales, angulum obtusum facientes, fere continui, falcato-decurvi, una diadema formantes, margine superiore (antico) crenati, crenis omnino dense et longe papillosis, 4 interioribus confluentibus, una c. 0.43 cm. lati; lobus intermedius cum lateralibus angulos rectos faciens, ungui parallelus recurvus et apice decurvus, linearis, supra obtusangule convexus, basi leviter dilatatus, apice dilatatus, obtusus, papillosus et supra gibbo conico obtuso minute puberulo instructus. Gynostemium erectum, latum, basi contractum et utrinque auricula transverse triangula curvata subverruculosa donatum, dorso obtusangule convexum. Anthera lata, obtusa, thecis valde remotis, curvatis. Pollinia 2, clavata, caudicula filiformi, dimidia parte superiore valde curvata et massulas c. 14—18 ovales vel plus minusve obovoideas gerentia, tota bene 0.1 cm. longa. Rostellum magnum, lacinia intermedia erecta, antheram superante, lata, breviter biloba, laciniis lateralibus elongatis, reflexis, semel laxe tortis, apice porrectis, divergentibus, oblique spathulato-dilatatis, oblique truncato-obtusis. Stigmata 2, ad basin rostelli laciniorum lateralium, curvata, oblonga, pulviniformia, convexa. Ovarium apice contractum, 6sulcatum, glabrum, c. 1.5 cm. longum.

Corysanthes imperatoria J. J. S. n. sp.

Sehr kleine Pflanze. Unterirdischer Stengel lang abstehend bahaart, mit sehr wenigen Schuppen, c. 1.4 cm. oder mehr lang. Oberirdischer Stengel an der Vorderseite rinnig, kahl, c. 0.8—1.3 cm. lang, am Grunde mit einer röhrigen, pfriemlich zugespitzten, c. 0.37—0.4 cm. langen Scheide. Blatt sitzend, herzförmig, plötzlich kurz spitz zugespitzt, mit abgerundeten, einander berührenden oder etwas überdeckenden Fusslappen und oben gefurchter, unten

vorragender Mittelrippe, ohne Fusslappen c. 0.85—1 cm., mit Fusslappen 1.3—1.5 cm. lang, 1.3—1.35 cm. breit. Pedunculus sehr kurz, c. 0.125 cm. lang. Braktee anliegend, lanzettlich dreieckig, allmählig zugespitzt, mit zurückgebogener, spitzer Spitze, c. 0.35 cm. lang. Blüte aufrecht, c. 1.3 cm. lang. Unpaares Sepalum gross, aufrecht, stark gekrümmt, mit kurz zurückgebogener Spitze, stark kappig concav, die Lippe überdeckend, an der Basis 3nervig, die Nerven aussen nicht vorragend, ausgespreizt aus keilig genageltem Grunde ungefähr länglich, stumpf, in ein kurzes Spitzchen zugespitzt, c. 1.7 cm. lang, 0.74 cm. breit. Paarige Sepalen sehr klein, vorgestreckt, linear fädlich, fast 0.2 cm. lang. Petalen den paarigen Sepalen ähnlich aber kleiner, 0.075 cm. lang. Lippe aufrecht, stark gekrümmt, tutenförmig eingerollt, die hinteren Ränder nach unten einander etwas überdeckend und fest aneinander schliessend (verklebt), der vordere Teil stark zurückgekrümmt, mit der Spitze dem unteren Teile vorn angedrückt, stark convex, abgerundet, mit einem sehr kurzen Spitzchen, am Rande sehr kurz gefranst, oben kurzflaumig, die Röhre in der Bucht und völlig von der zurückgekrümmten Spitze überdeckt mit einer ziemlich kleinen, abgerundeten, kropfartigen, innen an der Vorder- und Hinterseite verdickten Ausdehnung, an der Basis mit 2 schräg abwärts gewandten, geraden, parallelen, kegeligen, stumpfen, c. 0.3 cm. langen Spornen, in der natürlichen Lage bis zur Spitze des Fruchtknotens c. 0.9 cm. lang, und quer zusammengelegt ebenso breit. Säule Sförmig, am Grunde mit einem grossen, der Lippenbasis angewachsenen Callus, c. 0.25 cm. lang. Anthere gross, aufrecht, kappig, nahezu vierkant, an der Spitze eingedrükt und mit einem kurzen, stumpfen Spitzchen. Narbe vorragend, schief napfförmig. Ovarium gekrümmt, 6furchig, c. 0.6 cm. lang.

Java: Auf dem G. Tlerep, in c. 1850 m. ü. d. M., an grasigen Stellen besonders zwischen *Imperata*, wo diese locker steht. (J. A. Lörzing n. 719, bl. im November 1912).

Die Art ist wohl wegen der kleinen Ausbauschung der Lippe in die Schlechtersche Sektion *Gastrosiphon* unterzubringen. Sie ist besonders bemerkenswert wegen des Standortes.

Nach Herrn Lörzing sind die Blätter unten dunkelbraunrot, oben grün mit weisser Aderung, das unpaare Sepalum dunkel rötlich braun, die Lippe weisslich mit rotbrauner Zeichnung.

Die Beschreibung wurde nach in Alkohol aufbewahrten Pflänzchen angefertigt.

Corysanthes imperatoria *J. J. S.*

Pusilla. Caulis hypogaeus longe pilosus, nonnullis vaginis adpressis donatus, c. 1.4 cm. longus vel plus. Caulis epigaeus antice canaliculatus, glaber, c. 0.8—1.3 cm longus, vagina tubulosa subulato-aciminata c. 0.37—0.4 cm. longa ad basin. Folium sessile, cordatum, abrupte breviter acute acuminatum, lobis basilaribus rotundatis, contiguis vel leviter tegentibus, costa media supra sulcata subtus prominente, absque lobis basilaribus c. 0.85—1 cm., cum eis 1.3—1.5 cm. latum. Pedunculus brevissimus, c. 0.125 cm longus. Bractea adpressa, lanceolato-triangula, sensim acuminata, apice recurva, acuta, c. 0.35 cm. longa. Flos erectus, c. 1.3 cm. longus. Sepalum dorsale magnum, erectum, valde incurvum, apice breviter recurvum, valde cucullato-concavum, labellum obtegens, basi 3nervium, nervis dorso non prominentibus, expansum e basi cuneato-unguiculata suboblongum, obtusum, in apiculum breve acuminatum, c. 1.7 cm. longum, 0.74 cm. latum. Sepala lateralia minuta, porrecta, lineari-filiformia, fere 0.2 cm. longa. Petala sepalis lateralibus similia sed minora, c. 0.075 cm. longa. Labellum erectum, valde recurvum, infundibuliformi-convolutum, marginibus posticis inferne angustissime tegentibus et arcte adpressis (conglutinatis), parte antica valde recurva, apice parti inferiori antice adpressi, valde convexa, rotundata, brevissime apiculata, brevissime fimbriata, supra puberula, subtus in flexu inflatione minuscula rotundata gutturiformi intus antice et postice incrassata parte antica labelli omnino obtecta instructum, calcaribus 2, rectis, parallelis, conicis, obtusis, c. 0.3 cm. longis, inexpansum usque ad apicem ovarii c. 0.9 cm. longum, transverse conduplicatum aequilatum. Gynostemium Sforme, basi callo magno basi labelli adnato donatum, c. 0.25 cm. longum Anthera magna, erecta, cucullata, subquadrangula, apice retusa cum apiculo brevi obtuso. Stigma productum, oblique cupuliforme. Ovarium curvatum, 6sulcatum, c. 0.6 cm. longum.

* **Nervilia campestris** Schltr. in Engl. Bot. Jahrb. XLV (1911), 403. — *Pogonia campestris* J. J. S. in Bull. Dép. Agric. Ind. néerl. n. XIX (1908), 34; in Nova Guinea VIII (1909), 9. t. III, 8.

Knollen nahezu kugelig. Unterirdischer Stengel behaart, c. 3.5—7.5 cm. lang, mit verlängerten, behaarten, bis c. 18 cm. oder mehr langen Ausläufern. Blatt gross, eirund bis elliptisch eirund, spitz, mit breit abgerundeter und kurz in den Stiel zusammengezogener oder keiliger Basis, kahl, mit c. 9—7 stark gekrümmten unten, und 6—4 mit diesen abwechselnden oben flügelig vorragenden Nerven, die Nerven und Ränder blass gefärbt, netzaderig, c. 10—18.5 cm. lang, 4.8—10 cm. breit; Stiel nach oben hin rinnig, c. 2.75—6 cm. lang. Blütenstand aufrecht, locker c. 3blütig, c. 25 cm. lang; Pedunculus c. 20 cm. lang, mit 2 röhrigen, kurz zugespitzten, c. 2.2—4.4 cm. langen Schaftblättern. Brakteen schmal lanzettlich, kurz spitz zugespitzt, concav, mit 3 stärkeren, aussen vorragenden Nerven, hellgrün, c. 2.15 cm. lang, 0.4 cm. breit. Blüten ziemlich gross, die Sepalen und Petalen blass grün mit etwas lebhafter gefärbten Nerven und schwach purpurn angehaucht. Unpaares Sepalen linear lanzettlich, spitz, am Grunde 3-, etwas höher 5nervig, gekielt, c. 2.2 cm. lang, 0.36 cm. breit. Paarige Sepalen schief linear lanzettlich, spitz, gekielt, über der Basis 5nervig, c. 2.3 cm. lang, 0.43 cm. breit. Petalen schief und schmal spatelig lanzettlich, stumpf, mit einem Spitzchen, 3nervig, aussen gekielt, c. 1.9 cm. lang, 0.45 cm. breit. Lippe um die Säule gerollt, 3lappig, innen ausser am Rande dünn behaart, mit 2 etwas stärkeren und 1 schwachen, nach unten undeutlicher werdenden und nicht bis zur Spitze fortlaufenden Längsleisten, auf und zwischen den Leisten dicht weiss behaart, mit einem hellgrünen Längsbande, ausgespreizt im Umriss verkehrt eirund, etwas mehr als 2 cm. lang, 1.375 cm. breit; Seitenlappen aufrecht, eingebogen, breit dreieckig, stumpf, der Vorderrand abgestutzt, blass purpurn, nach vorne dunkler geadert; Mittellappen an der Basis etwas eingeschnürt, ungefähr halbkreisrund, sehr stumpf, wellig, ausgeschweift gekerbt, der mittlere Teil oben convex aufgetrieben und mit einem dichten, weissen Haarpolster, an der Spitze kahl und warzig, unten concav, purpurn, dunkler geadert, c. 0.575 cm. lang, 0.8 cm. breit. Säule schwach Sförmig gebogen, keilig, an der Basis etwas verdickt, im unteren 1/3 unten dünn behaart, mit sehr stumpfer Spitze, weiss, c. 1.15 cm. lang; Clinandrium tief ausgehöhlt; Öhrchen sehr breit, abgerundet. Anthere gross, kappig, sehr schief würfelförmig, an der Spitze breit abgestutzt

und in der Mitte sehr klein 2lappig, c. 0.25 cm. lang. Rostellum halbrund, zurückgebogen. Narbe nahezu kreisrund. Ovarium länglich verkehrt kegelig, oben mit 5 Längsrippen, unten ziemlich flach mit einer viel schwächeren Längsrippe, c. 0.8 cm. lang; Stielchen viel dünner, gedreht, kantig, c. 0.5 cm. lang.

Java: Bei Mangkang in c. 20 m.ü.d.M., in alten Djatiwäldern auf lehmigem Boden, stellenweise sehr allgemein. (W. Docters van Leeuwen n. 354). Tempoeran. (W. Docters van Leeuwen).

Die Blüten der javanischen Pflanze sind denjenigen von Neu-Guinea so vollkommen ähnlich, dass ich keine andere Art, selbst keine Varietät davon machen kann. Die Blätter der papuanischen Pflanze sind bis jetzt unbekannt.

Als Herr Dr. W. Docters van Leeuwen die Pflanzen antraf, trugen sie nur Blätter. Einige in seinen Garten versetzten und auch ein mir freundlichst zugeschiktes, lebendes Exemplar blühten aber später.

Die Art gehört ohne Zweifel zu den zierlichsten der Gattung.

Didymoplexis obreniformis J. J. S. n. sp.

Rhizom . . . . . Wurzeln verlängert, dünn, mit Knöllchen. Blütenstand aufrecht, an der Spitze ziemlich dicht mehrblütig; Pedunculus stielrund, c. 4.25 – 11 cm. lang, mit c. 2 – 3 kurzen, röhrigen Schaftblättern; Rachis vielbeugig, c. 0.75 – 2.25 cm. oder mehr lang. Brakteen bleibend, abstehend, kurz breit eirund dreieckig, stumpf, stark concav, aussen warzig, bis c. 0.25 cm. lang. Blüten nach einander blühend, allseitswendig, zart, 2lippig, c. 0.8 cm. lang, 0.77 cm. breit, die Unter- und Oberlippe nur sehr kurz verbunden, der verwachsene Teil kaum 0.15 cm. lang. Oberlippe ausgespreizt gut 1 cm. breit. Unpaares Sepalum länglich, mit 3 aussen vorragenden und warzigen Nerven, im ganzen c. 0.93 cm. lang, der freie Teil breit eirund, stumpf, concav, c. 0.4 cm. lang, 0.38 cm. breit. Petalen schief länglich, mit 2 aussen vorragenden und warzigen Nerven, etwas unregelmässig berandet, concav, der dem unpaaren Sepalum zugewandte Rand an der Basis etwas verbreitert und vom Rande des unpaaren Sepalum überdeckt, im ganzen c. 0.73 cm. lang,

der freie Teil etwas sichelig auswärts gebogen, kurz und breit, abgerundet, c. 0.36 cm. lang, 0.4 cm. breit. Paarige Sepalen zu der vorgestreckten, ziemlich flachen, 2lappigen, ausgespreizt nahezu kreisrunden, c. 0.76 cm. langen, 0.74 cm. breiten Unterlippe verwachsen, am unteren Teil des Säulenfusses herablaufend, ein kurzes, kegeliges, stumpfes, etwas eingedrücktes, längsrippiges, mit dem Ovarium einen spitzen Winkel darstellendes, c. 0.2 cm. langes Kinn bildend, schief länglich, sichelig, mit 3 aussen warzigen Nerven, die freien Spitzen kurz und breit, sehr stumpf, c. 0.175 cm. lang. Lippe der Spitze des Säulenfusses mit einem kurzen Nägelchen angeheftet, gekrümmt, stark concav, mit einem breiten, convexen, durch 2 schwache Längsfurchen kaum 3rippigen, bis zur Spitze fortlaufenden, gegen die Basis verschmälerten, am Grunde in einen über die Basis vorragenden, mit dem übrigen Teil einen stumpfen Winkel bildenden, 3lappigen, fleischigen Fortsatz ausgehenden Längsbande, an der Basis 3nervig, ausgespreizt verkehrt nierenförmig, die Seitenlappen gross, stark concav, schief verkehrt eirund, vorn breit eckig abgerundet, ausgefressen gezähnelt, in der Mitte c. 0.5 cm., bis zur Spitze der Lappen 0.62 cm. lang, 0.73 cm. breit. Säule schlank, kaum etwas gebogen, nach vorne verbreitert, an der Spitze breit abgerundet, c. 0.425 cm. lang, 0.225 cm. breit; Öhrchen kurz zahnförmig, stark stumpf dreieckig verbreitert, eingebogen. Anthere kappig, convex, nahezu kreisrund, mit schmalem, abstehendem Rande, warzig, fast 0.1 cm. breit. Narbe quer oval. Säulenfuss mit dem Ovarium einen spitzen Winkel bildend, in der Mitte spitzwinkelig vorwärts gebogen, linear, der untere Teil nahezu gerade, mit den paarigen Sepalen verwachsen, c. 0.175 cm. lang, der vordere Teil gegen die Spitze etwas verbreitert, abgestutzt, convex, papillos, c. 0.175 cm. lang. Ovarium nahezu stielrund, 6furchig, fast 0.4 cm. lang; Stielchen etwas dünner, 0.4 cm. lang.

Java: G. Gede bei Djasinga in 1000 m.ü.d.M., im Urwalde auf dem Gipfel und zwischen dem Kramat und dem Gipfel. (C. A. Backer n. 10255, bl. im November 1913).

Die Art ist verwandt mit *D. striata* J. J. S., aber besonders durch das Labellum leicht kenntlich.

Die Blüten sind nach Angabe des Sammlers sehr blass schmutzig violett.

Beschreibung nach Alkoholmaterial.

Didymoplexis obreniformis *J. J. S.*

Rhizoma . . . . . Radices elongatae, tenues, tuberiferae. Inflorescentia erecta, apice subdense pluriflora, pedunculo tereti, c. 4.25—11 cm. longo, vaginulis c. 2—3 brevibus tubulosis donato, rachide fractiflexa, c. 0.75—2.25 cm. vel plus longa. Bracteae persistentes, patentes, breviter et late ovato-triangulae, obtusae, valde concavae, dorso verrucosae, ad c. 0.25 cm. longae. Flores singuli expansi, vagi, teneri, 2labiati, c. 0.8 cm. longi, 0.77 cm. lati, labiis basi vix longitudine 0.15 cm. connatis. Labium superius explanatum bene 1 cm. latum. Sepalum dorsale oblongum, nervis 3 dorso prominentibus verrucosisque, totum c. 0.93 cm. longum, parte libera late ovata, obtusa, concava, 0.4 cm. longa, 0.38 cm. lata. Petala oblique oblonga, subirregulariter marginata, nervis 2 dorso prominentibus verrucosisque, tota c. 0.73 cm. longa, parte libera subfalcatula, brevi, late rotundata, margine interiore paulo dilatata et margine sepali intermedii obtecta, concava, c. 0.36 cm. longa, 0.4 cm. lata. Sepala lateralia in labium inferum porrectum subplanum 2lobum expansum suborbiculare c. 0.76 cm. longum 0.74 cm. latum connata, ad partem inferiorem pedis gynostemii decurrentia, mentum breve conicum obtusum leviter retusum longitudinaliter costatum cum ovario angulum acutum faciens c. 0.2 cm longum formantia, oblique oblonga, falcatula, nervis 3 dorso prominentibus verrucosisque, parte libera brevi, lata, obtusissima, c. 0.175 cm. longa. Labellum unguiculo brevi apici pedis gynostemii insertum, curvatum, valde concavum, intus fascia longitudinali lata convexa sulcis 2 obsolete 3costata apicem attingente basin versus angustata et in appendicem basin superantem cum parte anteriore angulum obtusum facientem 3lobum carnosulum producta munitum, basi 3nervium, explanatum obreniforme, lobis lateralibus magnis, valde concavis, oblique obovatis, antice late angulato-rotundatis, eroso-denticulatis, medio c. 0.5 cm., usque ad apicem loborum 0.62 cm. longum, 0.73 cm. latum. Gynostemium gracile, vix curvulum, superne dilatatum, apice late rotundatum, c. 0.425 cm. longum, 0.225 cm. latum, auriculis breviter den-

tiformibus, valde obtuse triangulo-dilatatis, incurvis. Anthera cucullata, convexa, suborbicularis, margine angusto expanso, verruculosa, fere 0.1 cm. lata. Stigma transverse ovale. Pes gynostemii cum ovario angulum acutum faciens, medio acutangule incurvus, linearis, parte inferiore subrecta, cum basi sepalorum lateralium connata, c. 0.175 cm. longa, parte superiore apicem versus leviter dilatata, truncata, convexa, papillosa, c. 0.175 cm. longa. Ovarium subteres, 6sulcatum, fere 0.4 cm. longum; pedicellus vix tenuior, 0.4 cm. longus.

Dendrochilum exaltatum J. J. S. in Rec. trav. bot. néerl. I (1904), 26; Pfitz. et Krzl. in Pflanzenr. Heft 32 (1907), 111.

Rasig. Rhizom stark verzweigt. Trugknollen (trocken) zylindrisch oder mehr weniger spindelig, c. 1.3—1.8 cm lang, 0.135—0.6 cm. dick, anfangs von nach oben hin grösser werdenden, röhrigen, trocken dicht vorragend nervigen und dunkel punktierten, bis c. 3 cm. langen Scheiden umgeben. Blatt linear, stumpf, mit einem Spitzchen, am Grunde allmahlig stielförmig verschmälert und rinnig, mit unten vorragender Mittelrippe und beiderseits davon 1—2 deutlichen und einigen dünnen, unten in sicco schwach vorragenden Nerven, c. 9—14 cm. lang, 0.4—0.95 cm. breit. Blütenstand an den jungen, noch nicht erwachsenen Trugknollen, nickend, ziemlich vielblütig: Pedunculus drahtförmig, c. 6—9.5 cm. lang; Rachis umgebogen, dicker als der Pedunculus, scharf 4kantig, von der Seite zusammengedrückt, mit concaven Seiten, c. 3.5—7.5 cm. lang, die Internodien c. 0.3—0.375 cm. lang. Brakteen 2zeilig, weit abstehend, um das Blütenstielchen gerollt, eirund oder breit eirund, ziemlich spitz oder etwas zugespitzt, c. 0.3—0.45 cm. lang, 0.275 cm. breit. Blüten c. 13—24, weit abstehend. Unpaares Sepalum lanzettlich, spitz, 3nervig, c. 0.5 lang, 0.17 cm. breit. Paarige Sepalen schief länglich lanzettlich, gegen die Spitze zusammengelegt, zugespitzt, sehr spitz, die Hälften innen convex, aussen gekielt, 3nervig, c. 0.5 cm. lang, 0.175 cm. breit. Petalen schief elliptisch lanzettlich, zugespitzt, fein gesägt, concav, 3nervig, c. 0.5 cm. lang, 0.175 cm. breit. Lippe gekrümmt, 3lappig, zwischen den Seitenlappen mit 2 ziemlich starken Leisten, die am Grunde hufeisenförmig zusammenlaufen, 3nervig, die seitlichen Nerven über der Basis gegabelt, ausgespreizt im Umriss eirund, an der Basis plötzlich sehr kurz zusammengezogen, c. 0.37

cm. lang, 0.3 cm. breit; Seitenlappen aufrecht, schief oval oder mehr oder weniger eirund oder dreieckig, stumpf oder spitz, ziemlich grob ausgefressen gesägt; Mittellappen breit eirund, stumpflich, ausgefressen gezähnelt, c. 0.22 cm. lang und breit. Säule ziemlich schlank, gebogen, c. 0.25 cm. lang, das Endflügelchen 5eckig, stumpf, etwas ausgeschweift, nicht breiter als die Säule, völlig am Grunde beiderseits am Rande mit einem sehr kleinen, abwärts gewandten, länglichen, stumpfen, zahnförmigen Seitenflügelchen, der Fuss sehr kurz, vorragend, abgestutzt. Anthere unterhalb des Endflügelchens versteckt, kappig, breit dreieckig, am Grunde 2lappig herzförmig, mit am Grunde zu einem Querplättchen erhöhtem Konnektiv, c. 0.03 cm. breit. Rostellum wagerecht abstehend, breit halbrund dreieckig, convex. Narbe eirund oval, an der Rostellumseite abgestutzt, mit erhabenem Rande. Fruchtknoten kurz und dick verkehrt kegelig, 6furchig, mit dem dicken Stielchen c. 0.16—0.3 cm. lang.

Java: Tjikorai, oberhalb Waspada in 2000 m.ü.d.M., im Urwalde. (C. A. Backer n. 5314, bl. im November 1912). G. Malabar oberhalb Tjinjiroean in 1800 m. ü. d. M. (C. A. Backer n. 5771, bl. im Dezember 1912).

Ich zweifle nicht daran, dass in dieser Pflanze *D. exalatum* J. J. S. vorliegt, wiewohl ich damals die winzigen Fortsätze an der Basis der Säule nicht bemerkt habe. Jetzt haben in Alkohol konservierte Blüten mir zur Verfügung gestanden.

Der Sammler notierte bei der n. 5314: Blüten weiss mit braun, Basis der Lippe in der Mitte braun, und bei n. 5771: Blüten grüngelb, Lippe mit braunem Mittelstreifen.

* **Calanthe angustifolia** Lndl. (J. J. S. in Fl. Buit. VI, Orch., 205; Atlas, Fig. CLII).

Rhizom verlängert, kriechend, verzweigt, stielrund, gegen die Spitze der Sprosse verdickt und aufwärts gebogen, langgliedrig, die höchsten Glieder unterhalb der Trugknollen kurz, grün, c. 0.43—0.7 cm. dick. Trugknollen c. 5—6.5 cm. auseinander gestellt, mit dem Rhizom spitze Winkel bildend, ungefähr zylindrisch, gegen die Spitze verdünnert, auf dem Querschnitt schwach oval, 5—6gliedrig, grün, c. 1.75—2.7 cm. lang, 0.75—0.8 cm.

dick, c. 6blättrig. Blätter aufrecht, gestielt, schmal lanzettlich, lang zugespitzt, sehr spitz, längsfaltig, mit 5 oben gefurchten, unten gekielten Nerven, dünnhäutig, glänzend grün, unten matt, c. 6—24 cm. lang, 1.3—3.7 cm. breit; Stiel rinnig, kantig, c. 1—3 cm. lang; Scheide röhrig, kantig, blassgrün, c. 3—5 cm. lang. Blütenstände an den unteren Knoten der Trugknollen, aufrecht, locker c. 6—10blütig; Pedunculus fast stielrund, etwas oval auf dem Querschnitt, kahl, hellgrün, c. 11—19 cm. lang, 0.2—0.325 cm. dick, mit einigen in der unteren Hälfte röhrigen, ziemlich weit bauchigen, seitlich zusammengedrückten, stumpfen, hellgrünen, an der Spitze dunkleren, bis c. 2—2.5 cm. langen Scheiden; Rachis stielrund, kahl, schwach glänzend, hellgrün, 3.5—5.5 cm. lang. Brakteen hinfällig, stark kahnförmig concav, eirund, zugespitzt, sehr spitz, kahl, etwas transparent, glänzend blassgrün, c. 1.3—2.5 cm. lang, ausgespreizt 0.7—1.4 cm. breit. Blüten abstehend, kahl, weiss, die Sepalen mit blassgrüner Spitze, aussen glänzend. Unpaares Sepalum ungefähr oval, mit zurückgebogener Spitze, zugespitzt, spitz, concav, c. 0.95 cm. lang, 0.6 cm. breit. Paarige Sepalen schief länglich elliptisch, zugespitzt, spitz, mit schiefer Basis, concav, c. 1 cm. lang, 0.53 cm. breit. Petalen sehr breit oval, sehr kurz zugespitzt und an der Basis sehr kurz nagelförmig zusammengezogen, concav, aussen mit einer Längsfurche, c. 0.9 cm. lang, 0.65 cm. breit. Lippe 3lappig, gespornt, der Säule zu einer seitlich zusammengedrückten, glänzenden, c. 0.5 cm. langen, 0.475 cm. hohen Röhre angewachsen, im ganzen ausgespreizt c. 1.75 cm. lang; Platte an der Basis mit einem schwachen Längsrippchen und beiderseits einem hohen, aufrechten, an der Spitze divergierenden, dreieckig länglichen, stumpfen, vorn in ein schwaches Rippchen auslaufenden Plättchen, matt, ausgespreizt im Umriss ungefähr vierkant, c. 0.65 cm. lang und breit; Seitenlappen ziemlich kurz, quer länglich, an der Spitze kurz frei und abgerundet, an der Basis in ein sehr kurzes, abgerundetes Öhrchen ausgehend; Mittellappen im Umriss ungefähr quer oval, ziemlich tief 2lappig, mit breit abgerundeten, etwas unregelmässig berandeten Läppchen, c. 0.43 cm. lang, 0.7 cm. breit; Sporn nach hinten gekehrt, dick keulig, stumpf, etwas transparent, weiss, glänzend, innen kahl, c. 0.8 cm. lang, 0.35—0.375 cm. dick. Säule gerade, der Lippe angewachsen, stumpf, kahl, glänzend, weiss, c. 0.6 cm. lang; Clinandrium sehr klein gekerbt. Anthere

kappig, eirund, ziemlich stumpf, an der Basis stark quer verdickt, weiss, c. 0.175 cm. lang. Pollinien 4, in 2 Gruppen, keulig, gelb, mit runder, brauner Klebmasse, c. 0.175 cm. lang. Rostellum 3eckig, sehr spitz zugespitzt. Narbe halbmondförmig, am Unterrande etwas 2lappig. Fruchtknoten stumpf dreikantig, 6furchig, hellgrün, c. 0.7 cm. lang: Stielchen dünner, grünlich weiss, c. 0.6 cm. lang.

Java: Salak. (Zollinger; sund. Pflanzensucher); Gipfel in 2215 m. ü. d. M. (Koorders n. 36691 β, bl. im Mai 1900); bei Masing in c. 1750 m. ü. d. M. (C. A. Backer, leb. Pfl., bl. im September 1913). Auch Sumatra und Mal. Halbinsel.

Beschreibung nach lebenden, vom Salak stammenden Exemplaren.

Liparis montana Lndl. (J. J. S. in Fl. Buit. VI, Orch., 261; Atlas Fig. CXCVIII).

Zwischen normalen Exemplaren fand Dr. A. Rant bei Tjibeureum, Bandoeng, in c. 1550 m.ü.d.M. ein Exemplar mit völlig blassgrünen Blüten.

Liparis confusa J. J. S. in Fl. Buit. VI, Orch., 275; Atlas Fig. CCXI.

Java: Ohne Fundortsangabe (Kuhl und Van Hasselt, Herb. Bog. n. 102, 186); Tjiampea bei Buitenzorg. (J. J. S., kult. in Hort. J. J. S.)

Sumatra: Palembang (H. P. Kuyper); Fort de Kock (R. Schlechter n. 15832).

Die Exemplare der obenstehenden Fundorte gehören alle zu dieser Art. Von mehreren hierzu gebrachten Exemplaren ist die Zugehörigkeit aber noch nicht sicher.

var. **bifolia** J. J. S. n. var.

Trugknollen 2blättrig.

Java: Buitenzorg bei Kalibatoe (H. Hallier, fr. im November 1894), bei Tjipakoe (H. Hallier, fr. im August 1896), bei Kota Batoe (J. J. S.). Garoet (J. W. Ader).

Lombok. (kult. in Hort. Bog.).

Die Varietät ist nur durch 2blättrige Trugknollen vom Typ verschieden.

* **Dendrobium uncatum** Lndl. in Journ. Linn. Soc. III (1859), 5; Miq. Fl. Ind. Bat. III, 631; J. J. S. in Fl. Buit. VI, Orch., 335; Atlas Fig. CCLIII; Krzl. in Pflanzenr. Heft 45 (1910), 224, Fig. 15 A—C. — *Callista uncata* O. K. Rev. gen. pl. II, 655.

Stengel dicht beisammen, verlängert, verzweigt, zickzackig, dünn, beblättert, bis c. 33 cm. lang, die Internodien gegen ihre Spitze verdickt, schief keulig, am Grunde dünn, nahezu stielrund, c. 0.5 - 1 cm. lang, bis c. 0.24 cm. dick. Blätter 2zeilig, weit abstehend, mit dem Stengel stumpfe Winkel bildend, klein, stielrund, allmählig kegelig verdünnert, ziemlich spitz, schwach längsrippig, fleischig, grün, c. 0.65—0.725 cm. lang, 0.225—0.3 cm. dick; Scheiden röhrig, mit fein vorragenden Längsnerven, den Internodien gleich lang, c. 0.25—0.35 cm. im Durchmesser. Blütenstände zu 1 oder 2 an den Knoten, sehr kurz, einblütig; Pedunculus sehr kurz, mit einigen Schaftblättern. Blüte zart, weiss, c. 2.1—2.2 cm. lang. Unpaares Sepalum eirund, stumpf, convex, 5(—3) nervig, c. 0.75 cm. lang, 0.4 cm. breit. Paarige Sepalen mit einem sehr langen Streifen am Säulenfuss herablaufend, ein grosses, mit dem Ovarium einen spitzen Winkel bildendes, kegeliges, vorwärts gekrümmtes, schmal stumpfes, c. 1.4 cm. langes Kinn bildend, schief dreieckig, die Vorderränder bis zur Basis frei, stumpf, 6nervig, bis zur Ovariumspitze c. 0.725 cm., bis zur Kinnspitze 2 cm. messend. Petalen schräg aufrecht, länglich, stumpf, 3nervig, c. 0.67 cm. lang, 0.24 cm. breit. Lippe aufrecht, dem Säulenfuss und der Säule parallel gekrümmt, mit zurückgebogener Spitze, am Grunde dem Säulenfuss nicht angewachsen, concav, spatelig keilig, vorn schwach dreilappig und etwas randschweifig, innen mit einer linearen, leicht convexen, zwischen den Seitenlappen in kegelige Wärzchen aufgelösten Längsverdickung, am Grunde 5nervig, weiss, vorn mit einem gelben Flecken, ausgespreizt c. 2.1 cm. lang, über die Seitenlappen 0.95 cm. breit; Seitenlappen dreieckig, stumpf; Mittellappen nur schwach von den Seitenlappen getrennt, im Umriss halbkreisrund, 2lappig, mit ungefähr dreieckigen, stumpfen, welligen Läppchen und einem stumpfen Zähnchen im Sinus,

c. 0.3 cm. lang, 0.55 cm. breit. Säule sehr kurz, vom Rücken zusammengedrückt, c. 0.14 cm. lang; Clinandrium klein, concav; Filament den Öhrchen gleich lang, dreieckig, stumpf; Öhrchen der Anthere nahezu gleich kommend, vom Rücken zusammengedrückt, dreieckig. Anthere kappig, vorn convex, an der Spitze abgestutzt, c. 0.14 cm. breit. Pollinien 4, etwas von der Seite zusammengedrückt. Narbe klein, 4eckig. Säulenfuss mit dem Ovarium einen spitzen Winkel bildend, nach vorn gekrümmt, linear, gegen die Spitze allmählig verschmälert, stumpf, dünn, an der Spitze mit einer sehr kleinen Aushöhlung, 3nervig, c. 1.4 cm. lang, am Grunde 0.375 cm. breit. Fruchtknoten stumpf dreikantig, c. 0.3 cm. lang; Stielchen dünner, c. 1 cm. lang.

Java: Ohne Fundort. (Lobb, nach Kränzlin). Tjiomas (Van Hasselt). Bandjarwangi bei Menes in 200—300 m.ü.d. M.; zahlreich. (C. A. Backer n. 7086, bl. im März 1913).

Kränzlins Abbildung der Lippe (l. c. 223, Fig. 15 C) ist unrichtig.

* **Dendrobium paniferum** J. J. S. n. sp.

Stengel verlängert, herabhängend, später häufig verzweigt und an der Basis der Zweige wurzelnd, schwach zickzackig, zusammengedrückt, auf dem Querschnitt elliptisch, grün, völlig von den Blattscheiden bedeckt, bis c. 47 cm. lang, mit den Blättern c. 2.5—3 cm. breit; Internodien c. 0.5—0.8 cm. lang, an der Spitze 0.3—0.325 cm. breit, an der Basis verdünnert. Blätter mit dem Stengel spitze Winkel bildend, reitend, von der Seite zusammengedrückt, lanzettlich dreieckig, spitz, mit einem Spitzchen, stechend, oben gegen die Basis scheidenartig gespalten, an der Basis schief abgerundet, fleischig, matt grün, c. 3—3.5 cm. lang, an der Basis 0.7—0.9 cm. breit; Scheiden röhrig, stark seitlich zusammengedrückt, sehr schief, gegen die Basis stark verschmälert, fleischig, matt grün. Blütenstände kurz, blattwinkelständig, aufrecht abstehend, verzweigt, mehrere Blüten hervorbringend; Pedunculus völlig von ziemlich grossen, gedrängten, an der Basis röhrigen, dachigen, allmählig verschmälerten, spitzen, gekielten, nervigen, bald vertrockneten, nach oben hin grösser werdenden Scheiden bedeckt. Blüten weit geöffnet, ziemlich fleischig, gut 1—1.1 cm. breit und lang, die Sepalen und Petalen braungelb. Unpaares

Sepalum ungefähr oval, in ein spitzes, pfriemliches Spitzchen zugespitzt, concav, c. 0.55—0.6 cm. lang, 0.35 cm. breit. Paarige Sepalen mit dem Säulenfuss ein grosses, breit kegeliges, abgestutzt stumpfes, etwas eingedrücktes, am Rücken convexes, c. 0.5 cm. langes Kinn bildend, weit abstehend, breit dreieckig, an der Basis schief verbreitert, an der Spitze in ein Spitzchen zugespitzt, ausser der Basis convex, gegen die Basis rötlich, bis zur Ovariumspitze c. 0.6 cm. lang, an der Basis 0.7 cm. breit. Petalen ziemlich klein, schief, etwas rautenförmig länglich, sehr stumpf, mit einem Spitzchen, an der Basis verschmälert, convex, an der Spitze rötlich, c. 0.45 cm. lang, 0.225 cm. breit. Lippe aufrecht, in der Mitte stumpfwinkelig zurückgebogen, stumpfwinkelig rinnig concav, unten convex, ausgespreizt c. 0.83 cm. lang; Nagel keilig; Mesochyl nahezu vierkant, mit glänzendem, glattem Mittelbande und fein papillösem Rande, der äusserste Rand dünn und eingebogen; Epichyl (Mittellappen) dickfleischig, ungefähr kreisrund, oben convex, an der Basis concav, ausgefressen, papillös, unten mit einem grossen, kegeligen Höcker, c. 0.325 cm. lang, 0.4 cm. breit. Säule gerade, vom Rücken zusammengedrückt, gelblich, c. 0.27 cm. lang; Filament verlängert, fadenförmig, gebogen; Öhrchen stumpf. Anthere gross, kappig, an der Spitze abgestutzt, beiderseits mit einem dunkelroten Fleckchen, c. 0.13 cm. breit. Pollinien 4, ungleich gross, seitlich zusammengedrückt, dreieckig, gelb, bis 0.05 cm. lang. Narbe quer halbmondförmig. Säulenfuss mit dem Ovarium einen spitzen, fast rechten Winkel bildend, etwas eingebogen, concav, c. 0.55 cm. lang. Ovarium schief keulig verkehrt kegelig, an der Oberseite 0.35 cm. lang.

Java? (Kult. in Hort. J. J. Smith).

Ein Exemplar dieser Pflanze erhielt ich damals von Herrn J. P. Moquette, mit der Angabe, dass sie wahrscheinlich aus Java stamme.

Die einzige, was die Blütenfärbung betrifft, mit *D. paniferum* J. J. S. vergleichbare Art ist, für so weit mir bekannt, die von Ridley als *D. sinuatum* Lndl. aufgeführte. Durch kürzere Blätter und besonders durch die zahnförmigen Seitenlappen der Lippe ist diese Pflanze leicht kenntlich.

Ob aber die von Ridley als *D. sinuatum* Lndl. beschriebene Pflanze wirklich diese Art ist, scheint mir nicht ganz sicher. In

Walpers Annales wird ja unter *D. sinuatum* Lndl. angegeben, dass die Blüten blass gelblich grün sein sollen.

Dendrobium paniferum *J. J. S.*

Caules elongati, penduli, deinde saepe ramosi et radicantes, leviter flexuosi, compressi, sectione transversa elliptici, virides, omnino vaginis foliorum obtecti, ad c. 47 cm. longi, cum foliis c. 2.5—3 cm. lati, internodiis c. 0.5—0.8 cm. longis, apice c. 0.5—0.325 cm. latis, basi attenuatis. Folia cum caule angulum acutum facientia, equitantia, lateraliter compressa, lanceolato-triangula, acuta, apiculata, pungentia, inferne supra fissa, basi oblique rotundata, carnosa, opace viridia, c. 3—3.5 cm. longa, basi 0.7—0.9 cm. lata; vaginae tubulosae, valde lateraliter compressae, valde obliquae, basin versus valde angustatae, carnosae, opace virides. Inflorescentiae breves, axillares, erectopatentes, ramosae, plures flores gignentes, pedunculo omnino vaginulis majusculis imbricatis basi tubulosis sensim angustatis acutis carinatis nervosis mox exarescentibus superne accrescentibus dense tecto, vaginulis superioribus sepala fere aequantibus. Flores bene aperti, carnosuli, bene 1—1.1 cm. lati et longi, sepalis petalisque brunneo-flavis. Sepalum dorsale subovale, acute subulato-apiculato-acuminatum, concavum, c. 0.55—0.6 cm. longum, 0.35 cm. latum. Sepala lateralia cum pede gynostemii mentum magnum late conicum subtruncato obtusum leviter retusum dorso convexum c. 0.5 cm. longum formantia, patentissima, late triangula, basi oblique dilatata, apice abrupte apiculato-acuminata, inferne concava, ceterum convexa, basin versus rubentia, usque ad apicem ovarii c. 0.6 cm. longa, basi 0.7 cm. lata. Petala minuscula, oblique subrhombeo-oblonga, obtusissima, apiculata, basi angustata, convexa, apice rubescentia, c. 0.45 cm. longa, 0.225 cm. lata. Labellum erectum, medio obtusangule recurvum, obtusangule canaliculato-concavum, subtus convexum, carnosum, cuneato-unguiculatum, mesochylio subquadrato, fascia mediana glabro nitido, margine lato minute papilloso, margine ultimo tenui incurvo, epichylio (lobo intermedio) crasse carnoso, suborbiculari, supra convexo basi concavo, eroso, papilloso, subtus gibbero magno conico instructo, c. 0.325 cm. longo, totum explanatum c. 0.83 cm. longum, 0.4 cm. latum. Gynostemium rectum, a dorso compressum, flavescens, c. 0.27 cm. longum, filamento elongato,

filiformi, curvato, auriculis obtusis. Anthera magna, cucullata, apice truncata, utrinque macula atrorubra ornata, c. 0.13 cm. lata. Pollinia 4, inaequalia, lateraliter compressa, triangula, flava, ad 0.05 cm. longa. Stigma transverse semilunatum. Pes gynostemii cum ovario angulum acutum fere rectum faciens, leviter incurvus, concavus, c. 0.55 cm. longus. Ovarium oblique clavato-obconicum, supra c. 0.35 cm. longum.

* **Eria tenggerensis** J. J. S. n. sp.

Rhizom kreichend, kurzgliedrig, verzweigt. Stengel dicht beisammen, aufrecht oder herabhängend, ziemlich lang, häufig mehr oder weniger schlangenförmig (im Schatten), stielrund, nach oben auf dem Querschnitt oval, c. 6—8gliedrig (ausser den höchsten kurzen blattragenden Gliedern), fleischig, grün, c. 12-27 cm. lang, c 1—0.75 cm. dick, anfangs mit 2zeiligen, röhrigen, dünnen, hellgrünen, dunkelbraun marmorierten Scheiden, an der Spitze 3—4blättrig. Blätter lanzettlich, allmählig gegen die Spitze verschmälert, ungleich spitz, am Grunde verschmälert, mit oben schwach gefurchter, unten vorragender Mittelrippe, etwas ledrig, lebhaft grün, c. 10—17 cm. lang, 2.7—3.5 cm. breit. Blütenstände zwischen den Blättern, in starken Aushöhlungen, sehr kurz gestielt, locker ziemlich vielblütig, c. 4—9.5 cm. lang; Rachis furchig, kurzhaarig. Brakteen gross, zurückgeschlagen, länglich bis oval, zugespitzt oder spitz, convex, mit zurückgebogenem Rande, hellgelb, bis c. 1.3 cm. lang, 0.7 cm. breit, die höheren kleiner. Blüten ziemlich klein, aussen kaum behaart, unangenehm riechend, etwas transparent, blass grünlich gelb. Unpaares Sepalum länglich, spitzlich oder spitz, an der Basis 3-, über der Basis 5nervig, die Nerven an der Basis rötlich, c. 0.75—0.85 cm. lang, 0.3—0.35 cm. breit. Paarige Sepalen mit dem Säulenfuss ein stumpfes, am Rücken convexes, c. 0.325 cm. langes Kinn bildend, schief länglich dreieckig, etwas Sförmig gebogen oder sichelig, spitzlich oder spitz, am Grunde concav, 5nervig, die Nerven am Grunde rot, c. 0.7—0.8 cm. lang, an der Basis 0.44—0.425 cm. breit. Petalen schief lanzettlich oder schwach rautenförmig, an der Spitze zurückgebogen, spitzlich oder spitz, concav, mit 3 an der Basis roten Nerven, c. 0.675—0.8 cm. lang, 0.175—0.26 cm. breit. Lippe dem Saulenfuss parallel aufrecht, dreilappig, innen mit 3 über

der Basis anfangenden, ungefähr bis zu $^1/_3 - ^2/_5$ über die Basis des Mittellappens fortlaufenden Längsleisten, die mittlere Leiste gerade, bisweilen unterbrochen, nach vorne meistens mehr oder weniger warzig, gelbbraun und Flüssigkeit ausscheidend, die seitlichen Leisten gebogen, besonders nach unten braunpurpurn gefärbt, vor der Basis des Mittellappens unterbrochen, der vordere Teil auf dem Mittellappen schwielenartig verbreitert, bisweilen in 2 Längsrippchen aufgelöst oder selten zu einem Quercallus verbunden, warzig, gelbbraun, Flüssigkeit ausscheidend, ausgespreizt im Umriss beit rautenförmig, c. 0.6—0.66 cm. lang, 0.525—0.6 cm. breit; Seitenlappen aufrecht, dreieckig, etwas sichelig, stumpf oder stumpflich, innen papillös, braunrot, mit schmalem, blassem Rande; Mittellappen vorwärts gebogen, quer oval, bisweilen eingedrückt, mit einem stumpfen Läppchen an der Spitze, der Diskus und die seitlichen Teile convex, papillös, hellgelb, c. 0.225—0.25 cm. lang, 0.35—0.375 cm. breit. Säule ziemlich schlank, gekrümmt, vom Rücken zusammengedrückt, gelblich weiss, c. 0.275—0.34 cm. lang; Clinandrium zusammengezogen, tief ausgehöhlt, am Rande ausgefressen. Anthere kappig, nierenförmig, mit verdicktem, an der Spitze in einen kurzen Schnabel vorgezogenem Konnektiv, hellgrüngelb, c. 0.14 cm. breit. Pollinien 8, keilig dreieckig, hellochergelb. Rostellum zurückgebogen. Stigma quer oval. Säulenfuss mit dem Ovarium einen spitzen Winkel bildend, vorwärts gebogen, linear, abgestutzt, die obere Hälfte mit einer dreizähnigen Verdickung und orange, c. 0.27—0.34 cm. lang. Ovarium und Stielchen 6furchig, kurz behaart, hellgrün, zusammen c. 0.75—1.3 cm. lang.

Java: Tengger bei Nongko-Djadjar. (M. Buysman; auch leb. Pfl. kult. in Hort. J. J. S.). Tjerimai. (C. A. Backer, leb. Pfl. kult. in Hort. Bog.).

Nahe verwandt mit *E. flavescens* Lndl., aber durch kleinere Blüten, verhältnismässig bedeutend kürzeren Säulenfuss und die Leisten der Lippe verschieden.

Die vom Tjerimai stammenden Exemplare sind etwas verschieden, u. m. durch die nicht sicheligen Seitenlappen der Lippe.

Eria tenggerensis *J. J. S.*

Rhizoma repens, ramosum, internodiis brevibus. Caules approximati, erecti vel dependentes, plus minusve elongati, saepe laxe serpentini (sub umbra), cylindrici, superne sectione transversa saepe ovales, c. 6—8nodes (absque nodis superioribus brevissimis foliiferis), carnosi, virides, c. 12—27 cm. longi, 1—0.75 cm. diam., initio vaginis alternatim bifariis tubulosis membranaceis dilute viridibus atrofusce marmoratis tecti, apice 3—4folii. Folia lanceolata, apicem versus sensim angustata, oblique acuta, basi angustata, costa media supra leviter sulcata subtus prominente, vix coriacea, laete viridia, c. 10—17 cm. longa, 2.7—3.5 cm. lata. Inflorescentiae intrafoliaceae, ex excavationibus profundis ortae, brevissime pedunculatae, laxae, satis multiflorae, c. 4—9.5 cm. longae, rachide sulcata, puberula. Bracteae magnae, reflexae, oblongae ad ovales, acuminatae vel acutae, convexae, margine recurvae, dilute flavae, ad c. 1.3 cm. longae, 0.7 cm. latae, superiores minores. Flores minusculi, extus vix puberuli, ingrati, subsemipellucidi, pallide virescenti-flavi. Sepalum dorsale oblongum, acutiusculum vel acutum, basi 3- supra basin 5nervium, nervis basi rubescentibus, c. 0.75—0.85 cm. longum, 0.3—0.35 cm. latum. Sepala lateralia cum pede gynostemio mentum obtusum dorso convexum c. 0.325 cm. longum formantia, oblique oblongo-triangula, vix Sformia vel falcatula, acutiuscula vel acuta, basi concava, 5nervia, nervis basi rubris, c. 0.7—0.8 cm. longa, basi 0.44—0.425 cm. lata. Petala oblique lanceolata vel subrhombea, apice recurva, acutiuscula vel acuta, concava, nervis 3 basi rubris, c. 0.675—0.8 cm. longa, 0.175—0.26 cm. lata. Labellum pedi gynostemii parallelum erectum, 3lobum, explanatum late rhombeum, c. 0.6—0.66 cm. longum, 0.525—0.6 cm. latum, costis 3 basin labelli haud attingentibus, costa intermedia recta, interdum interrupta, superne plerumque plus minusve verrucosa flavo-brunnea et viscida, in $^1/_3$—$^2/_5$ supra basin lobi intermedii terminante, costis lateralibus curvatis, praesertim inferne fusco-purpureis, ante basin lobi intermedii interruptis, partibus anticis in lobo intermedio calloso-dilatatis interdum utrinque in costulas 2 longitudinales solutis vel raro in callum transversum confluentibus, verrucosis, flavo-brunneis, viscidis; lobi laterales erecti, trianguli, subfalcatuli, obtusi vel obtusiusculi, intus papillosi, rubri, margine angusto pallidi: lobus intermedius recurvus, transverse ovalis, interdum retusum cum

lobulo apicali parvo obtuso, disco et partibus lateralibus convexus, papillosus, dilute flavus, c. 0.225—0.25 cm. longus, 0.35—0.375 cm. latus. Gynostemium subgracile, curvulum, a dorso compressum, flavescenti-album, c. 0.275—0.34 cm. longum, clinandrio contracto, profunde excavato, margine eroso. Anthera cucullata, reniformis, connectivo incrassato apice in rostrum breve producto, dilute virescenti-flava, c. 0.14 cm. lata. Pollinia 8, cuneato-triangula, ochrascentia. Rostellum recurvum. Stigma transverse ovale. Pes gynostemii cum ovario angulum acutum faciens, incurvus, linearis, truncatus, dimidio superiore incrassatione antice tridentata aurantiaca ornatus, c. 0.27—0.34 cm. longus. Ovarium pedicellatum 6sulcatum, puberulum, dilute viride, c. 0.75—1.3 cm. longum.

Bulbophyllum hortense J. J. S. in Bull. Jard. Bot. Buit. 2e sér. n. IX (1913), 79.

Unter im Buitenzorger Garten kultivierten, von Borneo stammenden Exemplaren des *B. odoratum* Lndl. gemischt traf ich vor kurzem blühende Exemplare des *B. hortense* J. J. S. an. Es ist also nicht unwahrscheinlich, dass diese Art nicht in Java sondern in Borneo heimisch ist.

Appendicula pendula Bl. (J. J. S in Fl. Buit. VI, Orch. 524; Atlas Fig. CCCXCIX)

var **obtusa** J. J. S. n. var.

Blätter stumpf.

Java: Gede bei Tjibodas in c. 1500 m. ü. d. M., im Walde. (J. J. Smith, bl. im Juni 1906). Bandjar. (C. A. Backer, bl. im Dezember 1910). Noesa Kambangan in 50 m.ü.d.M. (C. A. Backer n. 4601, bl. im September 1912).

Die Blüten der *A. pendula* Bl. sind sehr variabel. Exemplare von verschiedenen Standorten zeigen nahezu stets kleinere oder grössere Unterschiede, wie es ja mit den meisten Pflanzen, die nicht gerade an der Meeresküste wachsen, wohl der Fall sein wird. Dagegen hat es nichts befremdendes, dass Arten, die nur an einem einzigen Standort gebunden sind, keine Unterschiede

einiger Bedeutung zeigen und dass an einem bestimmten Standort beisammen wachsenden Individua einer weit verbreiteten Art einander sehr ähnlich sind.

Auch bei der oben aufgestellten var. *obtusa* der *A. pendula* Bl. sind Unterschiede nachzuweisen, und es wäre doch wohl interessant genauere Notizen nach lebendem Material zu machen.

Thrixspermum Doctersii J. J. S. n. sp.

Stengel kräftig, verlängert, c. 43 cm. lang, wurzelnd; Internodien c. 3—4 cm. lang. Blätter länglich riemenförmig, in c. 0.85—1.25 cm. unterhalb der Spitze etwas zusammengezogen, stumpf, kurz abgerundet 2lappig und mit einem kurzen Spitzchen, am Grunde kurz zusammengezogen, fleischig, c. 8.25—11 cm. lang, 2.1—2.3 cm. breit; Scheiden röhrig. Blütenstände die Scheiden durchbohrend, häufig 2 übereinander gestellt, verlängert, lange fortblühend, vielblütig; Pedunculus c. 8.5—15.5 cm. lang, mit c. 4 kurzen, röhrigen, nach oben hin gekielten, bis c. 0.65 cm. langen Schaftblättern; Rachis zusammengedrückt, zickzackig, bis c. 22 cm. lang, mit den Brakteen c. 1.25—1.4 cm breit; Internodien c. 0.475—0.6 cm. lang, an der Seite der Blüte ausgehöhlt. Brakteen wechselständig 2zeilig, abstehend, zusammengelegt dreieckig, mit dem oberen Rande die Rachis umfassend, mit gebogenem Rücken, gekielt, am oberen Rande c. 0.65—0.7 cm. lang. Blüten ziemlich klein, ziemlich fleischig. Unpaares Sepalum länglich, stumpf, mit einem Spitzchen, 5nervig, c. 0.675 cm. lang, etwas mehr als 0.3 cm. breit. Paarige Sepalen sehr schief eirund dreieckig, concav, aussen gegen die Spitze gekielt, mit einem ziemlich grossen, vorragenden Spitzchen, 5nervig, c. 0.7 cm. lang, 0.5 cm. breit. Petalen schief elliptisch länglich, stumpf, nach unten etwas zusammengezogen, concav, aussen in der Mitte besonders an der Spitze verdickt, 3nervig, c. 0.66 cm. lang, 0.325 cm. breit. Lippe mit breiter Basis der Säulenfussspitze angeheftet, stark concav, am Grunde sackig, 3lappig, die Vorderwand fleischig verdickt und innen unterhalb der Basis des Mittellappens mit einem vorwärts gewandten, stumpfen, kahlen Callus, von der Spitze des Mittellappens bis zur Ovariumspitze c. 0.6 cm. lang, von der Spitze der Seitenlappen bis zur Sackspitze 0.675 cm. messend, ausgespreizt c. 0.525 cm. lang, 0.64 cm. breit; Sack kurz, sehr stumpf; Seitenlappen klein, aufrecht,

dreieckig, sichelig vorwärts gekrümmt, spitz; Mittellappen vorgestreckt, die Seitenlappen weit überragend, kurz dick kegelig, stumpf, oben convex, fleischig, am Grunde ausgehöhlt, der Vorderrand der Aushöhlung eingedrückt. Säule von der Seite zusammengedrückt, stumpf, ohne Anthere etwas mehr als 0.2 cm. lang, nach unten allmählig in den Säulenfuss übergehend. Anthere kappig, abgerundet vierkantig, an der Spitze breit und eingedrückt, c. 0.16 cm. breit. Pollinien 4, vom Rücken zusammengedrückt, schief länglich, c. 0.125 cm. lang, die hinteren viel kleiner. Narbe klein. Säulenfuss mit dem Fruchtknoten ungefähr einen rechten Winkel bildend, schwach gebogen, breit, stark ausgehöhlt, c. 0.375 cm. lang. Ovarium 6furchig, c. 0 5 cm. lang.

Java: Auf dem Moeriah am Westabhang, auf dem Gipfel des G. Madigondo in c. 1400 m.ü.d.M., zwischen Gras an einer senkrechten Felswand. (W. Docters van Leeuwen n. 866, bl. u. fr. im Oktober 1912).

Diese Art ist sehr nahe verwandt mit *Th. remotiflorum* J. J. S. von Sumatra, aber verschieden durch viel kräftigere Blütenstände mit viel grösseren Brakteen und verhältnismässig bedeutend kürzeren Internodien der Rachis. Die Rachis mit den Brakteen misst bei *Th. Doctersii* 1.25—1.4 cm., bei *Th. remotiflorum* nur 0.55—0.7 cm. Ausserdem sind die Blüten viel kleiner, die Petalen breiter, der Mittellappen stumpf, u. s. w.

Ausser einer getrockneten Pflanze stand mir nur eine in Alkohol konservierte Blüte zur Verfügung. Der Sack der Lippe war beschädigt, so dass ich nicht konstatieren konnte ob derselbe innen behaart war.

Nach Angabe des Sammlers, dem das Buitenzorger Herbarium schon zahlreiche interessante Pflanzen verdankt, und dem ich mit Vergnügen diese Art widme, sind die Blüten gelb mit rot punktierter Lippe, die Früchte grün mit roten Längsstreifen.

Thrixspermum Doctersii *J. J. S.*

Caulis validus, elongatus, radicans, c. 43 cm. longus, internodiis c. 3—4 cm. longis. Folia oblongo-loriformia, superne longitudine c. 0.85—1.25 cm. leviter contracta, obtusa, breviter rotundato-2loba cum apiculo brevi, basi breviter contracta, carnosa, c. 8.25—11 cm. longa, 2.1—2.3 cm. lata (sicco); vaginae tubulosae.

Inflorescentiae vaginas perforantes, saepe 2 superimpositae, elongatae, diu florentes, multiflorae, pedunculo c. 8.5—15.5 cm. longo, vaginulis c. 4 brevibus tubulosis superne carinatis ad c. 0.65 cm. longis donato, rachide compressa, flexuosa, ad c. 22 cm. longa, cum bracteis c. 1.25—1.4 cm. lata, internodiis c. 0.475—0.6 cm. longis, lateribus floriferis alternatim excavatis. Bracteae alternatim bifariae, patentes, conduplicato-triangulae, margine superiore rachidem amplectentes, dorso curvatae, carinatae, margine superiore c. 0.65—0.7 cm. longae. Flores minusculi, carnosuli. Sepalum dorsale oblongum, obtusum, apiculatum, 5nervium, c. 0.675 cm. longum, bene 0.3 cm. latum. Sepala lateralia valde oblique ovato-triangula, concava, dorso versus apicem carinata, apiculo majusculo, 5nervia, c. 0.7 longa, 0.5 cm. lata. Petala oblique subelliptico-oblonga, inferne leviter contracta, concava, dorso medio praesertim ad apicem incrassata, 3nervia, c. 0.66 cm. longa, 0.325 cm. lata. Labellum basi lata pedi gynostemii insertum, valde concavum, basi saccatum, 3lobum, pariete antica carnoso-incrassatum et intus infra basin lobi intermedii callo leviter incurvo obtuso glabro donatum, ab apice lobi intermedii ad apicem ovarii 0.6 cm. longum, ab apice loborum lateralium ad apicem sacci 0.675 cm metiens, expansum c. 0.625 cm. longum, 0.64 cm. latum; saccus brevis, obtusissimus; lobi laterales parvi, erecti, trianguli, falcato-incurvi, acuti; lobus intermedius porrectus, lobos laterales multo superans, breviter crasse conicus, obtusus, supra convexus, spongioso-carnosus, basi excavatus, excavationis margine antico retuso. Gynostemium lateraliter compressum, obtusum, absque anthera 0.2 cm. paulum superans, inferne sensim in pedem gynostemii abiens. Anthera cucullata, rotundato-quadrangula, apice lata retusaque, c. 0.16 cm. lata. Pollinia 4, a dorso compressa, oblique oblonga, antica c. 0.125 cm. longa, postica multo minora. Stigma parvum. Pes gynostemii cum ovario angulum subrectum faciens, curvulus, latus, valde excavatus, c. 0.375 cm. longus. Ovarium 6sulcatum, c. 0.5 cm. longum.

Pennilabium J. J. S.

Blüten zart, mittelgross. Sepalen und Petalen ziemlich gleich, die Petalen bisweilen ausgefressen. Lippe unbeweglich, 3lappig, gespornt; Seitenlappen klein oder gross, breit, keilig, ausgefressen

oder fransig, dünn: Mittellappen klein oder gross, fleischig: Sporn dünn, innen ohne Schwielen und Septum. Säule sehr kurz, vom Rücken zusammengedrückt, ohne deutlichen Fuss. Anthere an der Spitze sehr breit oder schmal schnabelförmig vorgezogen. Pollinien 2, nahezu kugelig, auf einem langen, gegen die Spitze spatelig verbreiterten Stielchen, mit kleiner Klebmasse. Rostellum verlängert. Narbe gross, nahezu die ganze Unterseite der Säule bedeckend.

Kleine Pflanzen mit dem Habitus von *Sarcochilus*. Stengel kurz. Blätter dicht beisammen, lanzettlich riemenförmig, fleischig, ungleich 2zähnig. Blütenstände die Blattscheiden durchbohrend, 2zeilig (stets?), die Blüten in Zwischenräumen hervorbringend.

Habituell sehen die hierher gehörigen Arten *Sarcochilus* völlig ähnlich; sie sind aber mehr verwandt mit den echten *Saccolobien*. Die Merkmale, die mich veranlasst haben sie von *Saccolabium* abzutrennen, sind die sehr kurze, vom Rücken zusammengedrükte Säule mit verlängertem Rostellum und sehr grosser, nahezu die ganze Unterseite der Säule bedeckender Narbe und das Pollinarium.

Ausser den beiden in Java auftretenden Arten gehört wohl auch *Saccolabium angraecoides* Schltr. von Borneo hierher.

Pennilabium Angraecum J. J. S. in Fl. Buit. VI, Orch., Atlas Fig. CDLXXIII; in Bull. Jard. Bot. Buit. 2e sér. n. XIII (1914), 47. — *Saccolabium Angraecum* Ridl. in Journ. Bot. XXXVI (1898), 214; J. J. S. in Fl. Buit. VI, Orch. 637.

Java: Djampang tengah, bei Njalindoeng. (J. J. S., November 1900). Auch Selangor.

Pennilabium aurantiacum J. J. S. in Bull. Jard. Bot. Buit. 2e sér. n. XIII (1914), 47. — *Saccolabium aurantiacum* J. J. S. in Bull. Dép. Agric. Ind. néerl. n. XLIII (1910), 71.

Java: Bei Bandoeng (J. Kuyper); Tjinjiroean, epiphytisch im Urwalde (A. Rant, bl. im Dezember 1911). Auf dem Tjikorai, oberhalb Waspada. (C. A. Backer, bl. im Dezember 1912).

Pennilabium *J. J. S.*

Flores teneri, mediocres. Sepala et petala subaequalia, petala interdum erosa. Labellum immobile, 3lobum, calcaratum, lobis lateralibus parvis vel magnis, latis, cuneatis, erosis vel fimbriatis, membranaceis, lobo intermedio parvo vel magno, carnoso, calcari tenui, intus ecalloso et septato. Gynostemium brevissimum, a dorso compressum, apodum. Anthera apice lato- vel rostrato-producta. Pollinia 2, subglobosa, stipite longo, spathulato-dilatato, glandula parva. Rostellum elongatum. Stigma magnum, fere totam faciem inferiorem gynostemii occupans.

Plantae parvae, habitu *Sarcochili*. Caulis brevis. Folia approximata, lanceolato-loriformia, carnosa, inaequaliter 2dentata. Inflorescentiae vaginam foliorum perforantes, bifariae (semper?), flores intervallis gignentes.

Saccolabium sigmoideum J. J. n. sp.

Kleine Pflanze. Stengel herabhängend, mit aufwärts gebogener Spitze, unverzweigt, am Grunde wurzelnd, c. 3.5—7 cm. lang, die Internodien c. 0.25—0.325 cm. lang. Blätter abstehend, lanzettlich, nach der Spitze hin verschmälert, ungleich 2zähnig, wahrscheinlich fleischig, trocken papierartig, c. 1.4—1.75 cm. lang, 0.425—0.45 cm. breit; Scheiden röhrig, etwas länger als die Internodien, in sicco runzelig. Blütenstände sehr kurz, 1blütig; Pedunculus c. 0.13 cm. lang, mit einigen wenigen kurzen, röhrigen Schaftblättern. Braktee angedrückt, dreieckig, spitz, concav, gekielt, c. 0.125 cm. lang. Blüte klein, im ganzen c. 1.3 cm. lang. Unpaares Sepalum länglich, stumpf, concav, 2nervig (stets?), c. 0.35 cm. lang, 0.17 cm. breit. Paarige Sepalen schief länglich, schief verschmälert, stumpf, mit einem spitzen, kegeligen Spitzchen, der Unterrand verbreitert abgerundet, concav, aussen stumpfwinkelig convex, 2nervig, c. 0.3—0.325 cm. lang, 0.16—0.17 cm. breit. Lippe der Spitze des Säulenfusses eingefügt, unbeweglich, unterhalb der Säule vorgestreckt, etwas länger als diese, 3lappig, sehr lang gespornt, von der Basis bis zur Spitze des Mittellappens c. 0.3 cm. lang, von der Spitze des Mittellappens bis zur Spornspitze c. 1.2 cm. lang; Seitenlappen unterhalb der Säule aufrecht, häutig, eckig halbkreisrund, concav, besonders vorn gekerbt ausgefressen, an der Basis c. 0.135 cm. breit;

Mittellappen schräg aufrecht, fleischig, concav, von der Seite gesehen ungefähr viereckig, von oben gesehen eckig halbkreisrund, unten convex, an der Spitze abgerundet gekielt und mit einem Spitzchen, die Ränder schief aufrecht, an der Basis sehr klein gezähnelt, vorn etwas grob ausgefressen, fast 0.1 cm. lang; Sporn sehr lang, herabhängend, Sförmig, dünn, fast stielrund, etwas von der Seite zusammengedrückt, stumpf, am Grunde trichterig erweitert, in der natürlichen Lage etwas mehr als 1 cm. lang. Säule sehr schwach gebogen, am Grunde zusammengezogen, am Rücken convex, an der Spitze abgerundet, mit der Anthere c. 0.16 cm. lang; Clinandrium schief abgestutzt, concav. Anthere kappig, im Umriss dreieckig, aus quer ovaler, gedoppelter Basis in ein dreieckiges, stumpfes, convexes Schnäbelchen verschmälert, c. 0.075 cm. breit. Pollinien 2, kugelig verkehrt eiförmig, auf einem langen, spateligen, vorn convexen, am Grunde vorwärts gekrümmten Stielchen, mit verlängerter, lanzettlicher Klebmasse, im ganzen in der natürlichen Lage c. 0.1 cm. lang. Rostellum verlängert, abwärts gewandt, vorwärts gekrümmt, tief 2teilig, mit pfriemlichen Lazinien. Stigma gross, quer oval, tief ausgehöhlt. Säulenfuss mit dem Ovarium einen spitzen Winkel bildend, kurz, dick, stumpf, c. 0.06 cm. lang. Ovarium 6furchig, c. 0.6 cm. lang.

Java: Auf dem Oengaran in c. 1600 m.ü.d.M., epiphytisch im Walde. (W. Docters van Leeuwen n. 1251, bl. im März 1913).

Zu den nächsten Verwandten des *S. pusillum* Bl. und *S. Rantii* J. J. S. gehörend, aber durch den sehr langen, dünnen Sporn leicht kenntlich.

Nach Herrn Dr. W. Docters van Leeuwen sind die Blüten weiss und wohlriechend.

Beschreibung nach einigen getrockneten Exemplaren und einer in Alkohol aufbewahrten Blüte.

Saccolabium sigmoideum *J. J. S.*

Pusillum. Caulis dependens, apice incurvus, simplex, basi radicans, c. 3.5 – 7 cm. longus, internodiis c. 0.25 – 0.325 cm.

longis. Folia patentia, lanceolata, apicem versus angustata, inaequaliter 2dentata, verisimiliter carnosa, sicco papyracea, c. 1.4—1.75 cm. longa, 0.425—0.45 cm. lata; vaginae tubulosae, internodia paulo superantes, in sicco rugosae. Inflorescentiae abbreviatae, 1florae, pedunculo c. 0.13 cm. longo, nonnullis vaginulis brevibus tubulosis donato. Bractea adpressa, triangula, acuta, concava, carinata, c. 0.125 cm. longa. Flos parvus, totus c. 1.3 longus. Sepalum dorsale oblongum, obtusum, concavum, 2nervium (semper?), c. 0.35 cm. longum, 0.17 cm. latum. Sepala lateralia oblique oblonga, oblique acutata, obtusa, acute conico-apiculata, margine inferiore dilatato-rotundata, concava, 3nervia, c. 0.37 cm. longa, 0.225 cm. lata. Petala oblique oblonga, obtusa, concava, dorso obtusangule convexa, 2nervia, c. 0.3—0.325 cm. longa, 0.16—0.17 cm. lata. Labellum apici pedis gynostemii insertum, immobile, infra gynostemium porrectum et eum superans, 3lobum, longissime calcaratum, a basi usque ad apicem lobi intermedii c. 0.3 cm. longum, ab apice lobi intermedii usque ad apicem calcaris c. 1.2 cm. longum; lobi laterales infra gynostemium erecti, tenues, angulato-subsemiorbiculares, concavi, praesertim antice crenulato-erosi, basi c. 0.125 cm. lati; lobus intermedius oblique erectus, carnosus, concavus, lateraliter visus subquadrangulus, supra visus angulato-semiorbicularis, subtus convexus, apice rotundato-subcarinatus et subapiculatus, marginibus oblique erectus, basi minutissime denticulatus, antice grossius erosus, fere 0.1 cm. longus; calcar longissimum, dependens, sigmoideum, tenue, subteres, leviter lateraliter compressum, obtusum, basi infundibuliformi-ampliatum, inexpansum bene 1 cm. longum. Gynostemium vix curvulum, basi contractum, dorso convexum, apice rotundatum, cum anthera c. 0.16 cm. longum, clinandrio oblique truncato, concavo. Anthera cucullata, ambitu triangula, e basi transverse ovali didyma in rostrum triangulum obtusum convexum angustata, c. 0.075 cm. lata. Pollinia 2, subgloboso-obovoidea, stipite elongato, spathulato, antice convexo, basi incurvo, glandula elongata, lanceolata; pollinarium totum inexpansum c. 0.1 cm. longum. Rostellum elongatum, deorsum spectans, incurvum, alte bipartitum, aciniis subulatis. Stigma magnum, transverse ovale, alte excavatum. Pes gynostemii cum ovario angulum acutum faciens, brevis, crassus, obtusus, c. 0.06 cm. longus. Ovarium 6sulcatum, c. 0.6 cm. longum.

Omoea Bl.

Blüten sehr klein, fleischig. Sepalen und Petalen ziemlich gleich. Lippe unbeweglich, der Säule am Grunde etwas angewachsen, 3lappig, gespornt: Seitenlappen lang zugespitzt, sichelig; Mittellappen dickfleischig; Sporn zurückgerichtet, kegelig, 2lappig, innen ohne Schwielen und Septum. Säule ziemlich kurz, etwas zurückgebogen, abgestutzt; Öhrchen dreieckig. Anthere kappig, kurz. Pollinien 2, ziemlich kugelig, nicht gefurcht, auf einem schmalen, linearen Stielchen, mit mässiger Klebmasse. Rostellum kurz 2zähnig.

Sehr kleine Pflanze. Stengel verlängert, dünn, zickzackig. Blätter kurz, linear, dickfleischig, starr. Blütenstände 1—2 an den Knoten, die Scheiden durchbohrend, sehr kurz, 1blütig.

Omoea micrantha Bl. Bijdr. 359; J. J. S. in Fl. Buit. VI, Orch., Atlas Fig. CDLXXXI. — *Ceratochilus micranthus* Lndl. Gen. et sp. Orch. 232; Miq. Fl. Ind. Bat. III, 695. — *Gastrochilus micranthus* O. K. Rev. gen. pl. II, 661. — *Saccolabium micranthum* J.J.S. in Fl. Buit. VI, Orch. (1905), 646.

Hymenorchis Schltr.

Blüten mittelgross, sehr zart. Sepalen länglich oder oval, mehr oder weniger scharf gesägt, auf dem Rücken scharf gekielt. Petalen ähnlich, gesägt, meistens mit einem Spitzchen. Lippe der Säule am Grunde angewachsen, ungeteilt, gespornt; Platte kurz, concav; Sporn länglich, selten sackig, innen ohne Schwielen und Septum. Säule kurz, fusslos. Anthere kappig, mit einem Spitzchen oder geschnäbelt. Pollinien 2, kugelig, auf einem dünnen, gegen die Basis meistens verbreiterten Stielchen, mit grosser, länglicher Klebmasse. Rostellum 2teilig.

Kleine Pflanzen. Stengel kurz oder etwas verlängert. Blätter gedrängt, länglich oder zungig, fleischig, kristallinisch gesägt, warzig, mit einem Spitzchen. Blattscheiden warzig, fransig. Blütenstände kurz, wenig oder mehrblütig. Brakteen dünn oder fleischig, meistens gesägt.

Die Gattung wurde von Schlechter von *Saccolabium* abgetrennt. Auf Java kommt nur eine Art vor.

Hymenorchis javanica Schltr. Orch. D. Neu-Guinea (1913), 995; J.J.S. in Fl. Buit. VI, Orch., Atlas Fig. CDLXXXII. — *Oeceoclades javanica* T. et B. in Nat. Tijdschr. Ned. Indië XXIV (1862), 326. — *Saccolabium javanicum* J.J.S. in Ic. bog. II (1903), 113, t. CXXII B; in Fl. Buit. VI, Orch. (1905), 647; Atlas, Fig. CDLXXXI.

Ascocentrum Schltr.

Blüten klein, weit geöffnet. Sepalen und Petalen ziemlich gleich. Lippe unbeweglich, der Säule am Grunde etwas angewachsen, 3lappig, gespornt; Seitenlappen aufrecht, klein, dreieckig, spitz; Mittellappen zungig; Sporn herabhängend, verhältnismässig gross, zylindrisch oder keulig, innen ohne Schwielen und Septum. Säule ziemlich kurz, ohne deutlichen Fuss. Anthere kappig. Pollinien 2, oval oder ungefähr kugelig, gefurcht, auf einem mässigen, linearen Stielchen. Fruchtknoten 6rippig.

Ziemlich kleine Pflanzen mit der Tracht von *Vanda*. Stengel etwas verlängert, mit dicken Wurzeln. Blätter gedrängt, riemenförmig, dickfleischig, starr. Blütenstände aufrecht, ziemlich dicht vielblütig, allseitswendig.

Auch diese Gattung wurde von R. Schlechter von *Saccolabium* abgetrennt, aber nicht näher definiert.

Ich bin noch nicht davon überzeugt, dass *A. curvifolium* (Lndl.) Schltr., *A. miniatum* (Lndl.) Schltr. und *A. aurantiacum* Schltr. spezifisch verschieden sind.

Ascocentrum miniatum Schltr. Orch. D. Neu-Guinea (1913), 975; J. J. S. in Fl. Buit. VI, Orch., Atlas Fig. CDLXXXIII. — *Saccolabium miniatum* Lndl. in Bot. Reg. 1847, sub t. 26; t. 28; Miq. Fl. Ind. Bat. III, 692; J. J. S. in Fl. Buit. VI, Orch. (1905), 648. — *Gastrochilus miniatus* O.K. Rev. gen. pl. II, 661.

Gastrochilus Don.

Blüten mittelgross oder ziemlich klein, weit geöffnet, ziemlich fleischig. Sepalen und Petalen ziemlich gleich, meistens (stets?) am Grunde zusammengezogen. Lippe unbeweglich der Säule am Grunde etwas angewachsen, 3lappig, gespornt: Seiten-

lappen sehr kurz, breit, häufig undeutlich, am Spornrande aufrecht, vorn am Grunde des Mittellappens quer verbunden; Mittellappen abstehend oder zurückgebogen, breit, meistens ausgefressen oder gefranst; Sporn kurz und breit sackig, innen ohne Schwielen und Septum. Säule kurz, breit. Anthere kappig, kurz, mehr oder weniger geschnäbelt. Pollinien 2, kugelig, meistens mit einer vertieften Stelle. Rostellum 2teilig. Narbe gross.

Kleine oder mittelgrosse Pflanzen mit kurzem oder verlängertem Stengel. Blätter lanzettlich riemenförmig, ungleich 2zähnig oder 2lappig. Blütenstände kurz, meistens mehr oder weiniger abwärts gewandt, dicht, wenig- oder vielblütig, allseitswendig.

Gastrochilus sororius Schltr. in Fedde Rep. XII (1913), 315; J. J. S. in Fl. Buit. VI, Orch., Atlas Fig. CDLXXII. — *Saccolabium calceolare* J. J. S. (nec Lndl.) l.c. 362.

Nach Schlechter soll die javanische Pflanze von dem indischen *G. calceolaris* Don verschieden sein.

Malleola J. J. S. et Schltr.

Blüten klein, kahl oder selten behaart. Sepalen und Petalen ziemlich gleich, das unpaare Sepalum meistens stark concav. Lippe an der Basis dem Säulengrunde (Säulenfuss) unbeweglich angewachsen, 3lappig, gespornt; Seitenlappen kurz, dreieckig, mit dem hinteren Rande der Säule angewachsen; Mittellappen klein, kegelig bis dünn pfriemlich, gerade oder zurückgerollt, innen an der Basis häufig mit einer Schwiele; Sporn gross, länglich oder zylindrisch, selten kegelig, häufig in verschiedener Weise gekrümmt, zusammengedrückt und eingeschnürt, ohne Septum. Säule kurz, an der Spitze mehr oder weniger zurückgekrümmt, hammerförmig; Clinandrium kaum vertieft, mit 2 Höckern. Anthere kappig, meistens gross, an der Spitze vorgezogen. Pollinien 2, kugelig, gefurcht, auf einem stark spatelig verbreiterten Stielchen, mit kleiner Klebmasse. Rostellum sehr kurz 2zähnig.

Stengel meistens verlängert und herabhängend, selten kurz. Blätter länglich bis linear, schief. Blütenstände kurz oder verlängert, dicht oder locker, allseitswendig.

Es kommt mir höchst wahrscheinlich vor, dass diese Gattung später mit *Robiquetia* zu vereinigen sein wird.

Die Lippe der echten *Robiquetien* ist derjenigen von *Cleisostoma spathulatum* Bl. und den verwandten Arten sehr ähnlich. Dagegen sind sie was die Säule anbelangt wohl kaum von *Malleola* getrennt zu halten. Vielleicht können die Früchte, die im allgemeinen bei den Orchideen wohl zu wenig berücksichtigt werden, hier mehr Klarheit bringen.

Die javanischen, zu der jetzigen Gattung *Malleola* gehörigen Arten sind die folgenden.

Malleola Witteana J. J. S. et Schltr. in Orch. D. Neu-Guinea (1913), 981; J. J. S. in Fl. Buit. VI, Orch., Atlas Fig. CDLXXIV. — *Saccolabium Witteanum* Rchb. f. in Gard. Chr. 1883, II, 618; J. J. S. in Fl. Buit. VI, Orch. (1905), 639.

Malleola ligulata J. J. S. in Fl. Buit. VI, Orch., Atlas Fig. CDLXXV. — *Saccolabium Witteanum* Rchb. f. var. *ligulatum* J. J. S. in Fl. Buit. e. c. 640.

Malleola sphingoides J. J. S. in Fl. Buit. VI, Orch., Atlas Fig. CDXXVI. — *Saccolabium undulatum* J. J. S. (nec Ridl.) in Fl. Buit. l.c. 640.

Malleola insectifera J. J. S. et Schltr. in Orch. D. Neu-Guinea (1913), 981; J. J. S. in Fl. Buit. VI, Orch., Atlas Fig. CDLXXVII. — *Saccolabium insectiferum* J. J. S. in Fl. Buit. l.c.

Malleola Kawakamii J. J. S. et Schltr. l.c. — *Saccolabium Kawakamii* J. J. S. in Bull. Jard. Bot. Buit. 2e sér n. IX (1913), 122.

Sarcanthus Josephii J. J. S. in Bull. Jard. Bot. Buit. n. IX (1913), 103.

Ich erhielt von Herrn Dr. W. Docters van Leeuwen in Semarang vom Oengaran stammendes Material dieser Art. Der Blütenstand war hier 27.5 cm. lang und trug 5 kurze Seitenäste. Übrigens waren keine Unterschiede einiger Bedeutung zu konstatieren.

Sarcanthus suaveolens Rchb. f. in Bonpl. V (1857), 40: etc.

Hierher gehört sehr wahrscheinlich *S. robustum* O'Brien (in Gard. Chron., third ser. LV (1914), 21, Fig. 12). Die Beschreibung der hauptsächlichsten Teile, d.h. Lippe und Säule, ist jedoch nur sehr kurz. Die Pflanze wurde nach Angabe aus Borneo in in England eingeführt.

Abdominea J. J. S. n. gen.

Sepalen ziemlich gleich, die paarigen schief. Petalen sehr breit. Lippe am Grunde der Säule angewachsen, gespornt, 3lappig, stark ausgehöhlt, innen nach vorne mit einer starken, angewachsenen, an der Spitze zurückgebogenen Querlamelle, ohne Anhängsel am Sporneingang: Seitenlappen sehr klein, dreieckig: Mittellappen grösser, aufrecht, stumpflich, mit einem Spitzchen. Säule kurz, stumpf. Anthere kappig, zugespitzt. Pollinien 4, sehr ungleich, zu 2 Körperchen vereinigt, auf einem linearen, an der Spitze etwas verbreiterten Stielchen mit grosser Klebmasse. Rostellum sehr gross, breit eirund dreieckig. Narbe klein.

Kleine Pflanze mit sehr kurzem Stengel und schiefen, schmal elliptischen Blättern. Blütenstände verlängert, locker vielblütig. Blüten klein.

Diese neue Gattung ist wohl am bestem in die Nähe von *Sarcanthus* Lndl. und *Camarotis* Lndl. unterzubringen. Sie ist vor allen anderen verwandten Gattungen durch das merkwürdige, sehr grosse und breite Rostellum ausgezeichnet. Die Lippe ist der Basis der Säule angewachsen und im vorderen Teil durch eine an *Camarotis* erinnernde Querlamelle in 2 Fächer geteilt. Der Eingang zu der hinteren, d. h. der Spornhöhlung, wird fast ganz abgeschlossen durch die rückwärts gekrümmte Spitze der Querlamelle und die unmittelbar dahinten eingedrückten und einander fast berührenden Seitenwände. Eine Schwiele oder Lamelle an der Hinterwand der Spornes fehlt aber, ebenso ein Längsseptum. Durch ihre geringe Grösse erinnern die Blüten an *Schoenorchis* Bl. Habituell steht die einzige bis jetzt bekannte Art ziemlich isoliert da.

Der Name *Abdominea* weist hin auf das grosse, dem Abdomen eines Insekts mehr oder weniger ähnliche Rostellum.

Abdominea micrantha J. J. S. n. sp.

Stengel sehr kurz, wurzelnd, c. 1.4 cm. lang, c. 7blättrig, mit sehr kurzen Internodien. Blätter abstehend, schief länglich elliptisch, ungleich 2zähnig, der grösste Zahn meistens sichelig, an der Basis etwas stielförmig zusammengezogen, c. 9nervig, netzadrig, mit in sicco schwach vorragenden Nerven, c. 3.7—4.4 cm. lang, 0.775—1.55 cm. breit; Scheiden kurz röhrig, mit ausgebogenem Rande, länger als die Internodien. Blütenstände die Scheiden hinten am Grunde durchbohrend, verlängert, locker vielblütig; Pedunculus dünn, c. 2 cm. lang, mit einigen Schaftblättern; Rachis kantig, längsfurchig, c. 9 cm. lang. Brakteen weit abstehend, lanzettlich dreieckig, pfriemlich zugespitzt, bis c. 0.16 cm. lang. Blüten klein, allseitswendig, weit abstehend, c. 0.325 cm. lang. Unpaares Sepalum aufrecht, etwas vorwärts gekrümmt, länglich, stumpf, etwas concav, 1nervig, c. 0.17 cm. lang, 0.07 cm. breit. Paarige Sepalen schief länglich, ziemlich spitz, mit aussen stumpf verdickter Mittelrippe. Petalen vorgestreckt, breit eirundlich, schief abgerundet, mit breiter Basis, concav, mit zurückgekrümmter, convexer Spitze, 1nervig, c. 0.17 cm. lang, 0.13 cm. breit. Lippe unbeweglich, am Grunde der Säule angewachsen, nahezu horizontal, stark ausgehöhlt, gespornt, 3lappig, seitlich zusammengedrückt, beiderseits in der Mitte stark concav eingedrückt, die Vertiefungen innen convex vorspringend und sich fast berührend, innen nach vorn durch eine aufrechte, beiderseits angewachsene, dünnfleischige, kahle, in eine freie, zurückgekrümmte, dreieckige, stumpfe, vorn durch 2 Längsfurchen 3rippige Spitze ausgehende Querlamelle 2kammerig, fast 0.3 cm. lang, über die Seitenlappen c. 0.175 cm. hoch; Sporn zurückgerichtet, breit kegelig, am Grunde aufgetrieben, an der Spitze seitlich zusammengedrückt, stumpf, bis zur Spitze des Fruchtknotens gut 0.1 cm. lang; Seitenlappen nahe bei der Basis aufrecht, klein, dreieckig zahnförmig, spitz; Mittellappen rechtwinkelig aufwärts gebogen, gerade, dreieckig concav, stumpflich, aussen unterhalb der Spitze mit einem pfriemlichen Spitzchen. Säule kurz, an der Basis der Lippe angewachsen, bis zur Spitze des Rostellums c. 0.14 cm. lang, mit abgerundeter Spitze. Anthere kappig, aus breit dreieckiger

Basis in ein dreieckiges, spitzes, convexes Schnäbelchen zugespitzt, an der Basis nahezu abgestutzt, c. 0.06 cm. lang. Pollinia 4, sehr ungleich, zu 2 birnförmigen Körperchen eng vereinigt, auf einem linearen, an der Spitze etwas verbreiterten und convexen, nach unten rinnigen Stielchen und grosser, länglich linearer, vorn spitzer Klebmasse, im ganzen c. 0.15 cm. lang. Rostellum sehr gross, grösser als die Säule, vorgestreckt, im Umriss breit eirund dreieckig, an der Spitze zusammengezogen, stumpf und etwas 3lappig an der Spitze, nur in der Mitte der abgebrochen abgerundet abgestutzter Basis mit der Säule verbunden, convex mit einer Längsrinne, an der Basis beiderseits gebuckelt, unten concav, nach Entfernung der Klemasse tief 2teilig. Narbe klein, gegen die Basis der Säule. Ovarium mit dem Stielchen c. 0.15 cm. lang, 6furchig, an der Basis und Spitze etwas verdickt.

Java: Goeah Gadjah unterhalb Tjikarang Saät, bei Kelapa Noenggal bei Buitenzorg in 400—500 m. ü. d. M., epiphytisch im Urwalde. (C. A. Backer n. 5913, bl. im Dezember 1912).

Beschreibung nach einer getrockneten Pflanze und einem in Alkohol aufbewahrten Blütenstand.

Die paarigen Sepalen der geöffneten Blüten in Alkohol waren alle verstückelt.

Abdominea *J. J. S.*

Sepala subaequalia, lateralia obliqua. Petala latissima. Labellum basi gynostemio adnatum, calcaratum, 3lobum, valde excavatum, lamella transversa valida adnata apice recurva intus in parte superiore, in fauce calcaris inappendiculatum: lobi laterales minimi, trianguli; lobus intermedius major, erectus, obtusiusculus, apiculatus. Gynostemium breve, obtusum. Anthera cucullata, acuminata. Pollinia 4, valde inaequalia, in corpuscula 2 unita, stipiti lineari apice paulo dilatato inserta, glandula magna. Rostellum maximum, late ovato-triangulum. Stigma parvum.

Herba parva, caule abbreviato, foliis obliquis, anguste ellipticis. Inflorescentiae elongatae, laxe multiflorae. Flores minuti.

Abdominea micrantha *J. J. S.*

Caulis abbreviatus, radicans, c. 1.4 cm. longus, c. 7folius, internodiis brevissimis. Folia patentia; oblique oblongo-elliptica, inaequaliter 2dentata, dente majore plerumque falcato, basi subpetiolato contracta, c. 9nervia, reticulato-venosa, nervis in sicco leviter prominulis, c. 3.7—4.4 cm. longa, 0.775—1.55 cm. lata; vaginae breviter tubulosae, margine recurvae, internodia superantes. Inflorescentiae vaginas dorso ad basin perforantes, elongatae, laxe multiflorae, pedunculo tenui, c. 2 cm. longo, nonnullis vaginulis donato, rachide angulata, sulcata, c. 9 cm. longa. Bracteae patentissimae, lanceolato-triangulae, subulato-acuminatae, ad c. 0.16 cm. longae. Flores minuti, quaquaversi, patentissimi, c. 0.325 cm. longi. Sepalum dorsale erectum, incurvulum, oblongum, obtusum, concavulum, 1nervium, c. 0.17 cm. longum, 0.07 cm. latum. Sepala lateralia oblique oblonga, satis acuta, costa media dorso obtuse incrassata. Petala porrecta, latissime subovata, oblique rotundata, basi lata, concava, apice recurva et convexa, 1nervia, c. 0.17 cm. longa, 0.13 cm. lata. Labellum immobile, basi postice gynostemio adnatum, subhorizontale, valde excavatum, calcaratum, 3lobum, lateraliter compressum, medio utroque latere valde concavo-excavatum, excavationibus intus convexo-prominentibus et fere contiguis, intus superne lamella transversa erecta utrinque adnata carnosula glabra in appendicem liberam recurvam triangulam obtusam antice sulcis 2 longitudinalibus 3costulatam exeunte bicameratum, fere 0.3 cm. longum, ad lobos laterales c. 0.175 cm. altum; calcar reversum, late conicum, basi inflatum, apice lateraliter compressum, obtusum, usque ad apicem ovarii bene 0.1 cm. longum; lobi laterales prope basin erecti, minuti, triangulo-dentiformes, acuti; lobus intermedius rectangule incurvus, rectus, triangulus, concavus, obtusiusculus, extus infra apicem apiculatus. Gynostemium breve, basi labello adnatum, usque ad apicem rostelli c. 0.14 cm. longum, apice rotundatum. Anthera cucullata, e basi late triangula didyma in rostrum triangulum acutum convexum acuminata, basi subtruncata, c. 0 06 cm. longa. Pollinia 4, valde inaequalia, in corpuscula 2 pyriformia arcte cohaerentia, stipite lineari, apice paulo dilatato et convexo, inferne canaliculato, cum glandula magna oblongo lineari antice acuta c. 0.15 cm. longo. Rostellum maximum, gynostemio bene majus, porrectum, ex isthmo brevissimo angusto ambitu late ovato-trian-

gulum, apice contractum, obtusum, subtrilobum, basi abrupte rotundato-truncatum, convexum, longitudinaliter canaliculatum, basi utrinque umbonatum, subtus basi excepta concavum, post detractionem glandulae bipartitum. Stigma parvum, in gynostemii facie inferiore ad basin. Ovarium pedicellatum 6sulcatum, supra basin paulo constrictum, c. 0.15 cm. longum.

Luisia javanica J. J. S. n. sp. — *L. teretifolia* aut p. p.; J. J. S. in Fl. Buit. VI, Orch. (excl. syn.) 545; Atlas Fig. CDXIII.

Java: Buitenzorg (Smith, Hallier). ? Medini (Waitz). Garoet unterhalb Waspada in c. 850 m. ü. d. M. (C. A. Backer n. 5297, bl. im November 1912). Salatiga. (W. Docters van Leeuwen n. 369, bl. im April 1912).

L. teretifolia ist allmählig eine Mischung vieler mehr oder weniger ähnlicher Arten geworden.

Die hierzu gebrachte javanische Pflanze, von der ich schon früher eine Beschreibung und Figur gab, trenne ich jetzt unter obenstehendem Namen ab.

DEPARTEMENT DE L'AGRICULTURE, DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE AUX INDES NEERLANDAISES.

BULLETIN

DU

JARDIN BOTANIQUE

DE

BUITENZORG.

DEUXIÈME SERIE

No. XV.

EINIGE GALLEN AUS JAVA
SIEBENTER BEITRAG

von
W. UND J. DOCTERS VAN LEEUWEN-REIJNVAAN
SEMARANG-JAVA

Boekh. & Drukk. v/h G. C. T. van DORP & Co.
Semarang—Soerabaia—Den Haag
1914.

Verkrijgbaar bij
G. KOLFF & Co. Batavia.
Prijs f 0.80

EINIGE GALLEN AUS JAVA. SIEBENTER BEITRAG.

VON

W. und J. Docters van Leeuwen-Reijnvaan.

Semarang-Java.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

EINLEITUNG.

Einschliesslich der Gallen in diesem Beitrage haben wir nun 500 Gallen von Java beschrieben. Dass das Material bei weitem noch nicht ganz bearbeitet worden ist und man auf dieser Insel noch viele neuen Gallen finden wird versteht sich, wenn man bedenkt, dass nur ein kleiner Teil von Java von uns untersucht worden ist, und wir fast ausschliesslich in Zentral-Java gearbeitet haben. Auf einer unsrer letzten Exkursionen auf dem Moeriah-Gebirge, einer sehr wenig besuchten aber hochinteressanten Gegend, fanden wir allein ungefähr 70 uns noch unbekannte Gallen, welche aber noch nicht in diesem Beitrag beschrieben werden konnten. Da wir ausserdem bald Material von den Inseln Simaloer, Neu-Guinea und Saleier bei Celebes zur Bearbeitung bekommen werden, wird mit diesem siebenten Beitrage vorläufig die Publikation der javanischen Gallen abgeschlossen werden. So bald wir aber wieder eine grössere Sammlung besitzen, werden wir einen neuen Beitrag liefern.

Mehrere Gallen aus diesem Beitrage verdanken wir den beiden Herren Dr. J. J. Smith und Dr. A. Rant, welchen wir dafür herzlich Dank sagen. Auch den Herren Dr. Th. Valeton, Dr. J. J. Smith und C. A. Backer sind wir zu grossem Dank verpflichtet für die Liebenswürdigkeit, womit sie das Determinieren der von uns gesammelten Pflanzen übernommen haben. Ohne ihre Hülfe hätten wir diesen Beitrag nicht veröffentlichen können.

In letzter Zeit haben wir Gelegenheit gehabt die alpine Flora einiger Gebirge kennen zu lernen, aber obschon wir eifrigst darauf geachtet haben, ist uns doch keine Tiergalle zu Gesicht gekommen, obschon Pilzgallen an mehreren Pflanzen vorkamen. Auf dem Moeriah-Gebirge war eine Quercus-Art (Q. spicata Sm.) äusserst häufig, aber keine einzige Galle war darauf zu finden.

Die von uns bis jetzt beschriebenen Gallen werden von den Representanten folgender Tiergruppen gebildet (Zwei Gallen sind zweimal beschrieben worden).

1) Von Dipteren (fast ausschliesslich Cecidomyiden)	160	also	32 %	
2) von Acariden	133	„	26.6	„
3) von Thysanopteren	60	„	12	„
4) von Lepidopteren	33	„	6.6	„
5) von Aphiden	32	„	6.4	„
6) von Psylliden	25	„	5	„

7) von Hymenopteren	15	also	3%.
8) von Cocciden	15	„	3 „
9) von Coleopteren	6	„	1.2 „
10) von Heteroderen	3	„	0.6 „
11) von unbekannten Tieren	16	„	3.2 „

Je mehr die feuchten Urwälder des Gebirges untersucht werden konnten, je mehr Cecidomyidengallen aufgefunden wurden. Die Zahl der Thripsgallen ist verhältnissmässig sehr gross, etwa 12 %. Da wir aber fast alle Thripsgallen schon beschrieben haben und noch einige Hunderte von anderen Tieren gebildeten Gallen unbearbeitet sind, ist die Prozentzahl der Tripsgallen etwas flattiert. In Wirklichkeit ist diese Prozentzahl 9—10.

Sehr wenig Gallen werden von Hymenopteren verursacht, namentlich wenn man die europäischen Gallen damit vergleicht.

Die Figuren 162,163,170,171,172,209,210,211,223,227, und 228 sind schon einmal abgedruckt worden in dem Artikel über javanische Thysanoptero-cecidien und deren Bewohner, den wir zusammen mit Herrn Dr. H. Karny aus Wien veröffentlicht haben.[1]) In Europa erscheint demnächst wieder ein Artikel über diese Tiere und Herr Dr. Karny war so freundlich uns die Namen der Gallenbewohner (fast alle neue Arten) zu übermitteln. Es sind die der Gallen beschrieben unter N. 380,381,382,387, 395,411,422,423,428,429,451,473,474,476,477,484,487 und 495.

BESCHREIBUNG DER GALLEN.

351. Acalypha indica L.

Aphidengalle. Die infizierten Zweige tragen an der Spitze ein Knäuel von kleinen, krausen, kurzgestielten Blättern. Aus diesem Knäuel treten aber die langen Blattstiele der nicht infizierten Blätter hervor. Oft kann die Stengelspitze erheblich verdickt sein.

Semarang, an beschatteten Stellen.

352. Achyranthes bidentata Bl.

Figur 156. Stengelgalle an Achyranthes bidentata Bl. Nat. Grösse.

1. Stengelgalle, wahrscheinlich von einer Lepidoptere gebildet. Gerade unter dem Knoten des Stengels sitzen regelmässig spindelförmige Anschwellungen. Diese Schwellungen sind 10—15 mm lang und 4—5 mm dick, und besitzen eine kurz behaarte Oberfläche. Nur an der Spitze zeigen sie dieselbe Haarbedeckung, wie die normalen Knoten und Blattstiele.

Im Innern findet man eine lange, geräumige Kammer, die aber in allen Exemplaren von ihren Bewohnern verlassen worden war.

Tjinjiroean bei Bandoeng, zirka 1700 m A. Rant und J. J. Smith coll.

---

[1]) *H. Karny* und *W.* und *J. Docters van Leeuwen-Reijnvaan.* Ueber die javanischen Thysanoptero-cecidien und deren Bewohner. Bull. du Jard. bot. de Buitenzorg. Serie 2. N. X. 1913.

353. Achyranthes bidentata Bl.

Figur 157. Knospengalle an Achyranthes bidentata Bl. Nat. Grösse.

2. *Cecidomyidengallen in den Achselknospen.* Die zwei Blätter eines Blattpaares, welches sich aus einer Achselknospe entwickelt, oder die Blätter an der Spitze eines Stengels, erfahren eine Veränderung unter den Einfluss von Cecidomyidenlarven. Die infizierten Blätter sind kurz und breit, 7-20 mm lang und 7-15 mm breit, und werden dabei sehr viel dicker. Ausserdem ist ihre Oberfläche ganz mit langen graubraunen Haaren überdeckt. Die beiden Blätter liegen mit ihrer Oberseite, wie die beiden Schalen einer Muschel, gegen einander. Zwischen denselben ist die Stengelspitze verkümmert und leben die Gallmückenlarven. Figur 157.

Tjinjiroean bei Bandoeng, zirka 1700 m A. Rant und J. J. Smith coll.

354. Alangium sundanum Miq.

Acarocecidium an den Blättern. Diese Pflanze trägt auf den Blättern sehr grosse, nach oben gekehrte Blasen, welche die ganze Blattspreite verunstalten können. Die Blasen können 2,5-25 mm gross werden, sind aber nur einige mm hoch. An der Unterseite ist die Galle mit einem anfangs weissen, später braunen Erineum überdeckt. Die Oberfläche der Galle ist meistens runzelig mit untiefen Grübchen und dunkelgrün.

Im Urwald bei Paree bei Kediri ± 100 m, bei Weleri und in feuchten Schluchten des Kali Garams zu Srondol bei Semarang, ± 200 m.

355. Alchornea rugosa Muell. Arg.

Figur 158. Blattgallen an Alchornea rugosa M. A. bei a Längsschnitt der Galle. Nat. Grösse.

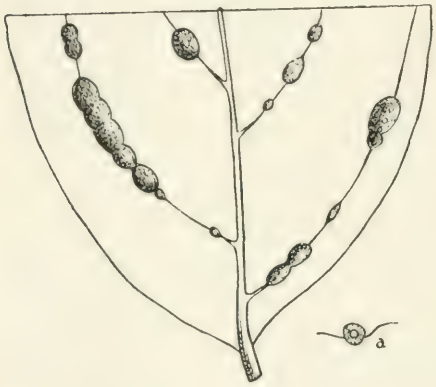
Cecidomyidengallen an den Blättern. Diese Gallen kommen meistens in mehreren Exemplaren auf einem Blatte vor und sitzen dann unregelmässig über die ganze Oberseite der Blattspreite zerstreut. Bisweilen sitzen sie alle genau am Blattrande. Die Gallen sind hörner- oder eiförmige Gebilde von 3-7 mm Höhe. An der Basis sind sie meistens am breitesten, (3-7 mm) nach der Spitze werden sie allmählich dünner, endigen aber meistens stumpf. Ihre Oberfläche ist glatt, nur die älteren Gallen haben feine Längsfurchen, die Farbe der Gallen unterscheidet sich nicht von der des Blattes.

Oft bildet die Blattscheibe um jede Galle herum einen sehr kleinen und dünnen Wall. An der Blattunterseite deutet eine sehr kleine, nahezu kreisrunde Verdickung, die in der Mitte eine ganz kleine Öffnung enthält, die Stelle an, wo die Galle an der Blatt-

spreite befestigt ist. Die Öffnung gibt Zutritt zu einem feinen Kanal, der in die von einer winzigen Cecidomyidenlarve bewohnte Kammer übergeht. Figur 158a. Zwei Gallen können auch ihrer Länge nach mit einander verwachsen sein. Die Verdickung an der Blattunterseite zeigt dann zwei Öffnungen, wie denn auch die Kammern getrennt bleiben. Häufig im Urwalde, oder im Gebüsch.

Tjampea bei Buitenzorg, (A. Rant und J. J. Smith und C. J. Backer coll.), Doro bei Pekalongan ± 300 m, Plabocan bei Weliri 10 m, Moeriah-Gebirge ± 300 m, Insel Noesa Kambangan, Oengaran-Gebirge zirka 1000 m.

356. Anacolosa frutescens Bl.



Figur 159. Blattnervengalle an Anacolosa frutescens Bl., bei a Querschnitt der Galle. Nat. Grösse.

Cecidomyidengallen an den Blättern. Von diesen Gallen haben wir nur getrocknetes Material untersuchen können, wodurch die Beschreibung immer in einigen Punkten unvollkommen sein muss, zumal wenn die Gallen sehr wasserreich sind, und ihre Form beim Trocknen gänzlich ändern.

Diese Gallen bilden Verdickungen der Haupt- und Seitennerven, welche gewöhnlich gruppenweise hinter einander sitzen. Dabei können die verschiedenen Einzelgallen getrennt bleiben oder mit einander verwachsen sein. Fig. 159. Die Verdickung ist an beiden Blattseiten ungefähr gleich stark, und liegt ausserdem, mit ihrer grössten Länge in der Längsrichtung der Nerven, und ist etwa spindelförmig. Sie sind hart und von einer Korkschicht bedeckt. Diese Korkschicht zeigt zahlreiche feine Längsgruben. Die kleinsten Gallen sind 2 mm lang und 1 mm breit, die grössten können eine Länge von 20 mm und eine Breite von 4 mm erreichen. Dabei sind sie ½-2½ mm dick.

Alle, auch die kleinsten Gallen zeigen im Innern mehrere sehr feine in der Länge liegenden Larvenkammern. Die Entschlüpfungslöcher werden dabei an beiden Blattseiten gebildet. Figur 159a.

Tjampea bei Buitenzorg A. Rant und J. J. Smith coll.

357. Angiopteris evecta Hoffm.

Acarocecidium an den Blättern. Die Blättchen zeigen an der Unterseite Stellen, die mit einem krümeligen Überzug bedekt sind. Die grössten Flecken sind ungefähr rund und 1 cm in Durchschnitt, die kleinen sind gewöhnlich unregelmässiger ausgebildet. In der Jugend sind die Flecken grau-grün, später werden sie bräunlich. Die Blattoberseite zeigt an den

Figur 160 Längschnitt der Blattgalle an Angiopteris evecta Hoffm. Vergröss. 20 mal.

infizierten Stellen nur eine schwache Einsenkung. Die Unterseite ist dagegen bedeckt mit einer grossen Anzahl verzweigter Emergenzen, zwischen denen die Phytopten leben. Figur 160. Ähnliche Gallen kommen auch auf Ficus-Arten vor (z.B. N. 409 dieser Abhandlung). Auch von Ruebsaamen sind solche Ficus-Gallen einige Male beschrieben worden.

Trètès auf dem Welirang-Gebirge ± 600 m, Moeriah-Gebirge ± 500 m.

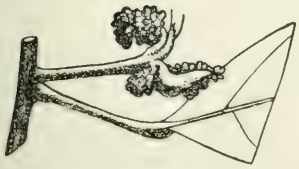
358. Antidesma Bunius Spreng.

Figur 161. Knospengallen an Antidesma Bunius Spreng. Nat. Grösse.

Cecidomyidengalle in den Achselknospen. Die Achselknospen schwellen zu unregelmässigen, dicken und ziemlich harten Gebilden an. Von dem ursprünglichen Bau der Knospe ist wenig mehr zu spüren, alles verwächst zusammen und verdickt sich zu einer kompakten Masse, worin sich mehrere Larvenkammern befinden. Auch der Blattstiel beteiligt sich oft daran, indem er mit der Galle ganz oder teilweise verwächst, oder indem er eine mehr abgesonderte Galle in der Form von einer kleinen seitlichen Verdickung, welche auch mehrere Kammern enthalten kann, bildet. Die Grösse der Galle beträgt ungefähr 5-10 mm. Sieh Figur 161.

Südlich von Salatiga 700 m.

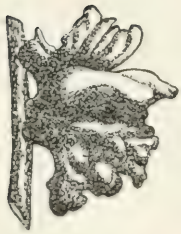
359. Aporosa microcalyx Hassk.



Figur 162. Junge Galle auf Aporosa microcalyx Hassk. Nat. Grösse.

1. *Blättdeformation unter Einfluss von Thripsiden.* Diese eigentümlichen Gallen entstehen durch Umwandlung eines ganzen Blattes, oder nur von einem Teil desselben. An der infizierten Stelle entstehen dann dicht neben einander eine Anzahl sehr kleiner Blasen, gewöhnlich nach der Oberseite. Die Blattspreite kann sich nicht mehr so gut entfalten, wodurch die Auftreibungen dicht gedrängt bleiben, und zusammen einen grossen Knäuel bilden. Fig. 162 und 163.

Nur die Nerven bleiben ziemlich normal und sind in den Gallen deutlich zu sehen. Die Gallen haben eine eigenartige violette Farbe und fallen dadurch leicht auf. Das infizierte Blatt kann nicht allein zum Teil, sondern auch ganz in eine Galle umgewandelt sein, die Kammern ver-



Figur 163. Alte Galle auf Aporosa microcalyx Hassk. Nat. Grösse.

wachsen dann oft seitlich mit einander, und die Durchschnitte zeigen einen ganz verwickelten Bau. In den Gallenkammern lebt eine Thripsart (Dolerothrips trybomi Karny) in grosser Zahl. Diese Galle ist schon von uns beschrieben worden, die beiden Figuren sind aus diesem Artikel.

Literatur: H Karny und W. und J. Docters van Leeuwen — Reijnvaan. Ueber die javanischen Thysanopterocecidien und deren Bewohner.

Bull. d. Jard Bot. de Buitenzorg. Serie 2. No. X. 1913. S. 35. Fig. 21 und 22.

Im Urwald zu Dèpok bei Buitenzorg und zu Doro bei Pekalongan, zirka 300 m.

360. Aporosa microcalyx Hassk.

2. *Acarocecidium an den Knospen.* Diese Galle hat die Form eines Hexenbesens, d.h. sie besteht aus Büscheln von kleinen reich verzweigten Ästen, die dicht in und durch einander gewachsen sind. Die Blättchen sind dabei zu Schuppen reduziert worden und gelblich braun.

Im Gebüsch auf trocknen Abhängen des Moeriah-Gebirges, ± 300 m.

361. Ardisia cymosa Bl.

Thysanopterocecidium an den Blättern. Die infizierten Blätter sind der Länge nach nach unten gebogen und etwas gerollt. Die Blattunterseite, welche also die Innenseite der Galle bildet, wird gänzlich mit roten Punkten überdeckt, welche aber auch an der anderen Seite der Galle eine dunkelrote Farbe geben. Gewöhnlich sind es die jungen Pflanzen, welche infiziert werden.

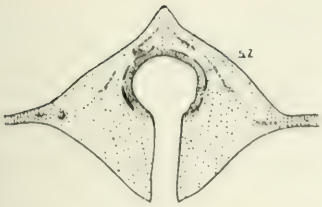
Der Gallbildner ist nicht mit Sicherheit anzugeben, da sich in den Gallen verschiedene Thripsarten vorfanden; diese sind: Mesothrips breviceps Karny, Dolerothrips armatus Karny, Dolerothrips connaticornis Karny, Androthrips melastomae Zimm.

Literatur: H. Karny und W. und J. Docters van Leeuwen-Reijnvaan. Ueber die javanischen Thysanopterocecidien und deren Bewohner. Bull. d. Jard. bot. de Buitenzorg. Serie 2. No. X. 1913. S. 3

Im Urwald des Kloet-Gebirges bei Parce bei Kediri, 600-800 m.

362. Baccaurea racemosa Muell. Arg.

Entomocecidium an den Blättern. Die schön geformten, glatten Gallen sitzen einzeln oder gruppenweise auf den Blättern. An der Blattoberseite treten sie meistens am stärksten hervor, und erreichen eine Höhe von 3—3½ mm, während sie auf der Unterseite nur 2 mm hoch sind. Nach oben sind sie kegelförmig, zumal der Gipfel ist ziemlich scharf zugespitzt; nach unten sind sie stumpf kegelförmig. An der Basis sind sie 7—8 mm dick.



Figur 161. Durchschnitt der Galle, auf Baccaurea racemosa M. A. Vergr. 5 mal.

Oft bildet die Blattscheibe ringsum die Gallen herum an der Oberseite einen kleinen Wall, und an der Blattunterseite findet man dann eine ringförmige Grube. Alle Gallen waren schon von den Gallenbildnern verlassen, sodass wir diese nicht bestimmen konnten. Die Kammern waren noch mit Resten von Nahrungsgeweben umgeben, und um dieses Gewebe herum war noch ein dünnes Band von Steinzellen (Figur 164 S. Z.) zu sehen.

Im Urwald auf dem Kloet-Gebirge ± 600 m.

363. Barleria cristata L.

Acarocecidium an den Blättern. Diese Galle besteht aus kleineren oder grösseren Stellen an der Blattunterseite, die mit einem weissen Erineum besetzt sind. Meistens liegen diese Flecken an den Seitennerven entlang, bisweilen über die ganze Blattoberfläche zerstreut. Auch kann bei stark infizierten Exemplaren die ganze Blattunterseite mit einem Erineum überdeckt sein. An der Oberseite zeigen die infizierten Stellen sich durch eine etwas hellere Farbe.

In Hecken in Gärten, Semarang.

364. Blumea sylvatica D. C.

Cecidomyidengalle an den Blättern. Diese Gallen, die speziell durch ihren langen, weissen Haare auffallen, treten an beiden Blattseiten hervor, an der Unterseite etwas stärker, als an der Oberseite. Im Ganzen sind sie ungefähr kugelförmig. Sie sind 3—12 mm gross.

Auf den in der Jugend infizierten Blättern findet man öfters viele Gallen neben einander. Sie können das Blatt dann oft gänzlich in seinem Wachstum hemmen, sodass dieses in eine formlose Masse umgewandelt wird. Übrigens sitzen die Gallen meistens an den Seitennerven entlang. Jede Galle enthält eine ziemlich geräumige Kammer mit einer kleinen gelben Cecidomyidenlarve darin. Die Entschlüpfung geschieht durch ein Loch an der Blattunterseite.

Im Urwald des Oengaran-Gebirges ± 1000 m, Moeriah-Gebirge ± 1200 m, Kendeng bei Bandoeng zirka 2000 m. (J. J. Smith. und A. Rant coll.)

365. Bridelia tomentosa Bl.

Cecidomyidengallen an den Knospen. Eine Cecidomyide infiziert die Achsel — und Endknospen, und verwandelt sie in harte, braune, knorrige Anschwellungen von 10—20 mm Grösse. In Figur 165 ist ein junges

Figur 165. Knospengalle an Bridelia tomentosa Bl. Nat. Grösse.

noch saftiges Exemplar abgebildet worden. Der Bau der Knospe ist in den fertigen Gallen nicht mehr zu erkennen. Alles ist zu einer einheitlichen Masse verwachsen. Auf der Oberfläche, welche von einer Korkschicht oft braun gefärbt ist und zahlreiche Risse zeigen kann, findet man aber bisweilen Reste von Blättern. In dieser ziemlich grossen Galle lebt doch nur eine Larve. Am häufigsten findet man die Endknospengallen und diese können dem Wachstum dieser Pflanzen ziemlich stark schaden.

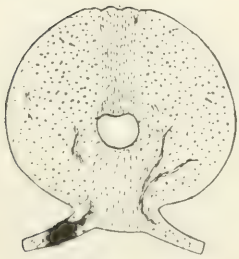
Oengaran-Gebirge zirka 1200 m, Srondol bei Semarang ± 200 m, Salatiga ± 550 m, Djerakah bei Semarang ± 10 m, Moeriah-Gebirge ± 300 m, Doro bei Pekalongan ± 300 m.

366. Caesalpinia nuga Ait.

Aphidengalle an den Blättern. Die beiden Blatthälften sind einigermassen krause geworden, mit kleinen Unebenheiten überdeckt und dabei nach oben lose eingerollt. Ausserdem ist die Farbe etwas gelblich geworden. Wahrscheinlich werden diese Gallen von Aphiden gebildet, wir fanden darin aber nur leere Häute, keine lebenden Tiere.

In den Küstensümpfen von Pekalongan.

367. Capparis micracantha DC.



Figur 166. Längsschnitt der Blattgalle von Capparis micracantha DC. Vergr $2^1/_2$ mal.

Cecidomyidengallen auf den Blättern. Diese Gallen sind sehr saftig, dunkelgrün und glatt, von kugeliger oder mehr ovaler Form. Sie sind an der Blattoberseite auf den Nerven befestigt, und meistens an dem Hauptnerv entlang. Die Anheftungsstelle ist nur klein, sodass die wasserreichen Gallen leicht abfallen. Auf derer Spitze haben sie eine leichte Einsenkung, die von strahlenweise angeordneten Grübchen umgeben ist. Im Ganzen ähneln die Gallen kleinen saftigen Äpfeln. Die Grösse der Gallen ist sehr variabel, auch bei denen, welche auf einem Blatte sitzen. Die grössten sind 13 mm hoch und 11 mm dick. An der Blattunterseite ist von den Gallen nichts zu sehen. Ungefähr im Zentrum liegt die sehr kleine Larvenkammer, diese ist nur 2 mm breit und $1\frac{1}{2}$ mm hoch. Von hieraus frisst die Larve sich vor ihrer Verpuppung einen feinen Kanal nach oben bis in die Einsenkung. Im Grossen und Ganzen ist dies eine typische saftige Beerengalle, wir fanden sie dennauch in einem feuchten Urwalde, nicht sehr weit von dem Meere entfernt.

Im Urwald zu Plaboean bei Weliri.

368. Capsicum annuum L.

Deformation durch Aphiden. An den infizierten Pflanzenteilen sind alle Blätter mehr oder weniger krause geworden und klein geblieben. Oft sind die Blätter dicht auf einander gedrängt, wodurch unregelmässige Blattpropfen gebildet werden.

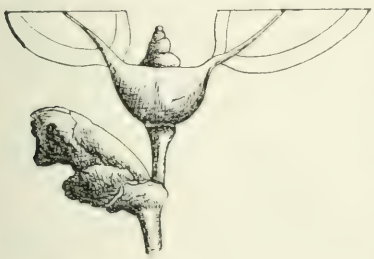
In Gärten in Semarang.

369. Cassia siamea Lam.

Coccidengallen an den Triebspitzen. Durch die Infektion der jungen und alten Tiere können die Zweigspitzen sich nicht weiter strecken. Sie werden in ihrem Wachstum gehemmt, der Stengel wird erheblich dicker, die Blätter werden gestaucht und das alles kann sich in einen unregelmässigen Propfen verwandeln.

In Gärten zu Semarang.

370. Chloranthus officinalis Bl.



Figur 167. Knospengalle an Chloranthus officinalis Bl. Nat. Grösse

Knospengalle durch eine Cecidomyide verursacht. Die Tiere können alle Knospen infizieren, leben jedoch meistens in den Endknospen dieser Pflanze. Diese Knospen schwellen unter Einfluss der Tiere stark an und bilden schliesslich grosse unregelmässige Verdickungen, wobei auch die Spitze des Zweiges verbreitert werden kann. Ausserdem können auch die auf der Galle sich befindenden Blätter an der Basis ihrer Stiele verdickt sein, sodass eine ziemlich voluminöse Galle entsteht. Figur 167. Diese eigentümlichen Gebilde können von 10-15 mm gross werden. Die Oberfläche ist nicht glatt, sondern mit zahlreichen Unebenheiten und Runzeln bedeckt, oft kommen darauf auch noch Blattreste vor. Die Spitze ist gewöhnlich abgestumpft. Im Innern findet man zahlreiche kleine Larvenkammern mit gelben Cecidomyidenlarven.

Oengaran-Gebirge ± 1000 m, Kloet-Gebirge zirka 800 m, Moeriah-Gebirge ± 500, Weliran-Gebirge ± 600 m, alle im Urwald.

371 Cinnamomum iners Bl.

3. *Psyllidengallen an den Blättern.* Diese Gallen fallen durch ihre rosarote Farbe leicht auf. Die Deformation befindet sich fast immer an der Basis des Blattes. Hier ist ein kleiner oder grösserer Teil der Blattscheibe nach oben etwas blasig aufgetrieben, und mehr oder weniger uneben geworden. Meistens ist die infizierte Stelle ungefähr 15 mm gross und der übrige Teil des Blattes gänzlich unverändert geblieben. Bisweilen sind die

infizierten Stellen aber grösser, und in diesem Fall ist auch die Reste der Blattscheibe verunstaltet, hauptsächlich dadurch, dass der Hauptnerv in seiner Streckung gehemmt wird und sich zunächst krümmt. Es kann aber auch vorkommen, dass das infizierte Blatt nur einige rosa-rote runde Stellen aufweist.

An der Unterseite des Blattes bildet die infizierte Stelle eine Einsenkung auf deren Boden man zahlreiche ganz kreisrunde Vertiefungen findet. Jede Vertiefung ist gänzlich von einer weissen Psyllidenlarve ausgefüllt, wie wir solches auch schon bei einer anderen Cinnamomum-Art, nämlich C. Burmanni beschrieben haben. Aber während bei dieser Pflanze die Tiere über die ganze Blattscheibe verteilt sind, findet man sie bei der Galle von C. iners immer dicht gedrängt an der Basis des Blattes.

Im sekundären Urwald bei Doro bei Pekalongan ± 300 m, in der Nähe des Meeres bei Tjilatjap.

372. Cinnamomum iners Bl.

4. *Acarocecidium*. Diese Galle beschrieben wir schon unter N. 30 (Marcellia VIII. 1909. S. 90) in dem zweiten dieser Beiträge. Seitdem haben wir sie wieder gefunden und dabei bemerken können, dass sie nicht immer so regelmässig von Form ist, wie die ersten von uns untersuchten Exemplare. Dabei kommen die Gallen auch auf anderen Teilen der Pflanzen vor. Erstens sitzen die Gallen auf den Blättern nicht immer einzeln, sondern auch oft zu sehr vielen dicht gedrängt bei einander. Bisweilen sind die Blätter selbst verunstaltet und die Blattscheibe nur kümmerlich entwickelt. Die Form und Grösse stimmt aber auch bei den neu gefundenen Exemplaren gut mit den früher schon angegebenen Massen überein.

Figur 168. Milbengallen an Cinnamomum iners Bl. Nat. Grösse.

Die Tiere können aber auch Gallen auf den Zweigen, Blattstielen und selbst in den Knospen bilden. Und diese Exemplare sind viel grösser. Die Zweiggallen zeigen allerhand Formen. Es kommen darunter fast eiförmige vor, und mehr unregelmässig längliche, wie die in Figur 168 bei a abgebildet ist, auch welche, die an der Basis rund und dick sind und am obern Ende lang zugespitzt sind.

Die aus den Knospen entstandenen Missbildungen haben oft eine eigentümliche Form. Sie sind kolbenförmig, das heisst die Basis ist schmal und nach oben zu werden sie allmählich breiter. Ihr Gipfel ist aber nicht abgerundet, sondern oft nach einer Seite gebogen und endigt mit einer stachelartigen Spitze. In Figur 168 ist auch eine solche Galle abgebildet worden. Diese Gallen sind

oft sehr gross, sie können eine Länge von 30 mm erreichen, und eine Dicke von 15 mm.

Die Oberfläche der Gallen ist etwas uneben aber unbehaart, oft besitzen sie eine rote Farbe. Die Zweige- und Knospengallen sind im Innern von Wucherungen der Wand fast gänzlich ausgefüllt, nur kleine Räume bleiben übrig, und darin leben zahllose Milben. Die Öffnung befindet sich auf dem Gipfel der Gallen im zugespitzten Teil.

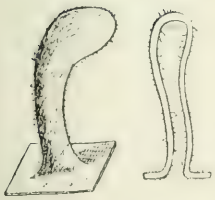
Moeriah-Gebirge ± 300 m, Doro bei Pekalongan ± 300 m.

373. Citrus Aurantium L.

Lepidopterocecidium an den Früchten. Unter den vielen Citrus-Varietäten, welche hier auf Java angepflanzt werden, gibt es einige, die Gallenbildungen in den Fruchtschalen zeigen. Es sind meistens die dickwandigen Arten. Die Schale wird dann stellenweise, oder auch wohl fast ganz, ungefähr zweimal so dick, wie gewöhnlich, wodurch die Oberfläche der Frucht sehr uneben wird. Auf Durchschnitt zeigt sich, dass die Schale an den infizierten Stellen gänzlich aus kleinen Parenchymzellen aufgebaut ist, welche mit zahllosen Luftkammern abwechseln. Viele Gefässbündel durchziehen das Gewebe. In diesem Gewebe liegen die langen und engen Larvenkammern, die, obschon sie nicht ganz gerade sind, doch ungefähr wagerecht zur Fruchtoberfläche laufen. Im Innern dieser Gänge lebt dann je eine schmutzigrote Microlepidopterenraupe.

Pekalongan ; Trètès auf dem Welirang-Gebirge.

374. Claoxylon indicum Hassk.



Figur 169. Coccidengallen an Claoxylon indicum Hassk. 4 mal vergröss.

Coccidengalle an den Blättern. Die Gallen machen ganz den Eindruck von Phytoptengallen. Sie befinden sich auf der Oberseite der Blattscheibe und bilden 3-5 mm hohe Auftreibungen derselben, welche etwa hörnerförmig sind. Sie sind aber auch oft spitzkegelförmig, oder zylindrisch mit abgerundeter Spitze oder bisweilen auch keulenartig entwickelt. Ihr Durchschnitt beträgt etwa 1-4 mm. Sie sind gänzlich mit ziemlich langen silbergrauen Haaren bedeckt, wodurch ihre Farbe heller erscheint und sie sich besonders deutlich von der Blattscheibe erheben.

An der Blattunterseite befindet sich die Eingangsöffnung, welche rund und ziemlich geräumig ist, bisweilen aber auch spaltenförmig sein kann. Die Kammer ist sehr geräumig und auch im Innern sind die Gallen mit langen Haaren besetzt. Hier befinden sich auch die Cocciden.

Dies ist die erste derartige Coccidengalle, welche wir auf Java gefunden haben. In diesem Beitrag beschreiben wir aber noch eine andere derartige Galle auf Homalanthus populneus (Siehe N. 431).

Nördlicher Abhang des Kloet-Gebirges, ca 400 m, und auch bei Tjilatjap in der Nähe des Meeres.

375. Coelogyne tumida J.J.S.

Cecidomyidengalle (?) an der Blattstielbasis. Die Wasserbehälter am Fuss der Blattstiele zeigen bisweilen eine einfache Deformation, indem sie stellenweise angeschwollen sind. Im Innern befinden sich zahlreiche kleine Larvenkammern und sonst findet sich nur parenchymatisches Gewebe. Da alle Tiere bereits aus den Gallen entschlüpft waren, können wir über die Art der Gallenbildner nichts sicheres angeben.

Wahrscheinlich ist es aber, dass wir hier eine Cecidomyidengalle vor uns haben.

Malabar bei Bandoeng, ca 1600 m, A. Rant und J. J. Smith coll.

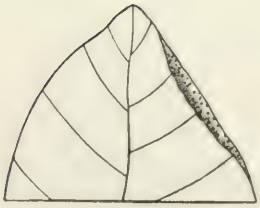
376. Columbia javanica Bl.

Acarocecidium an den Blättern. Die grossen Blätter dieser Pflanze zeigen auf ihrer Oberseite blasige Auftreibungen von ungefähr runder Form und 4 bis 10 mm Grösse. Durch viele Gruben, die in verschiedenen Richtungen verlaufen, ist die Oberfläche der Gallen stark gebuckelt. Die Oberfläche trägt ziemlich lange, gerade stehende und unverzweigte Haare, obschon die normale Blattoberfläche mit sternförmig verzweigten Haaren besetzt ist.

An der Blattunterseite findet man an den betreffenden Stellen weitoffene Einsenkungen, die mit braunen, wahrscheinlich im Leben weissen Erineen ausgeschlagen sind.

Buitenzorg (?), C. A. Backer coll.

377. Conocephalus suaveolens Bl.



Figur 170. Teil eines Blattes mit Randrollung auf Conocephalus suaveolens Bl. Nat. Grösse.

3. *Thripsidengalle 1.* An dieser Pflanze fanden wir merkwürdigerweise sechs verschiedengestaltete Thripsidengallen, und alle wurden bei einander auf dem Moeriah-Gebirge entdeckt.

Unter Einfluss der Gallentiere ist der Blattrand, zumal an der Spitze, aber oft auch über die ganze Länge nach oben umgebogen, sodass eine ziemlich geräumige Kammer entsteht. Figur 170. Die Rollung ist ungefähr 2 mm breit. An der Aussenseite ist die Galle mit roten Punkten bedeckt, im Innern findet man unter solch einem Punkte eine kleine rote Pustel, noch kein halbes mm hoch. Diese Pusteln sind kleine Emergenzen. Figur 171. Diese Galle ist schon von uns beschrieben worden.

Der Gallenbildner ist: Cryptothrips persimilis Karny.

Literatur: H. Karny und W. und J. Docters van Leeuwen—Reynvaan Ueberd. Javan. Thysanopterocecidien und deren Bewohner. Bull. d. Jard. bot. de Buitenzorg. Serie 2. N. X. 1913. S. 46. Figur 31 und 32.

Im Urwald des Kloet-Gebirges ca 600 m, auf dem Moeriah-Gebirge ca 300 m, und dem Oengaran-Gebirge ± 900 m.

378. Conocephalus suaveolens Bl.

Figur 171. Querschnitt der Galle auf Conocephalus suaveolens Bl. Vergr. 10 mal.

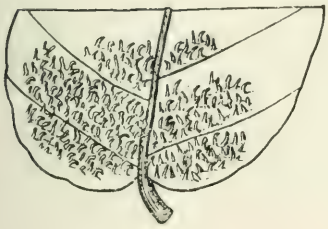
4. *Thripsidengalle* 2. Diese Galle ist eine der merkwürdigsten Gallen von Java, welche wir schon ausführlich an anderer Stelle beschrieben haben. Die Oberseite des Blattes zeigt zahllose kleine 2—3 mm hohe und ½—1 mm dicke Emergenzen von dunkelroter Farbe, wozwischen die Gallentiere in grosser Zahl und in allen Entwicklungsstadien leben. Figur 172. Ausserdem ist die Blattscheibe etwas nach oben zugerollt. Meistens findet man diese Emergenzen an der unteren Hälfte des Blattes.

Gallenbildner: Crypthothrips conocephali Karny.

Literatur: loc. cit. S. 43. Figur 29 und 30.

Doro bei Pekalongan ca 300 m, Srondol bei Semarang ca 200 m, Mankang im Djattiewald 100 m Höhe.

379. Conocephalus suaveolens Bl.



Figur 172. Teil eines infizierten Blattes von Conocephalus suaveolens Bl. Nat. Grösse.

5. *Thripsidengalle 3.* Diese Galle ist wie die erste auch eine Blattrandrollung, aber hierin wird die ganze Blattspreite aufgenommen. Die beiden Hälften rollen sich zwar lose, aber ganz nach oben auf, und erleiden erhebliche Veränderungen. Sie werden sehr viel dicker und sehr hart, dabei sehr runzelig, indem alle Teile zwischen den Nerven etwas aufgetrieben sind. Man kann sie nicht aufrollen ohne die Gallen zu brechen. Die Farbe ist dunkel aber schmutzig rot geworden.

Gallenbewohner: Gynaikothrips fumipennis Karny und Mesothrips leeuweni Karny.

Literatur: loc. cit. S. 27.

Im Urwald zu Plaboean bei Weliri 10 m.

380. Conocephalus suaveolens Bl.

6. *Thripsidengalle 4.* Auch diese Galle ist eine Blattrandrollung aber die Rollung ist viel breiter, ca 5 mm. Meistens findet man diese Rollungen an dem unteren Teil der Blattscheibe. Die Oberfläche ist ganz runzelig und auch schmutzigrot gefärbt. Ausserdem ist die infizierte Blattstelle er-

heblich verdickt. Wie bei der vorigen Galle findet man im Innern keine Emergenzen.

Gallerzeuger: Dolerothrips taurus Karny.

Moeriah-Gebirge ca 300 m.

381. Conocephalus suaveolens Bl.

7. *Thripsidengalle 5.* An der Oberseite der Blätter findet man ziemlich hohe Blasen, von ca 10 mm Grösse, welche mit roten oder gelben Flecken bedeckt sind. An der Unterseite des Blattes ist diese Blase gänzlich mit 2–4 mm langen gelblichroten Emergenzen bedeckt, die die Höhlung der Blase fast ausfüllen und mit ihren Spitzen noch herausstecken. Im Innern findet man dann einige Thripsen.

Gallenbewohner: Cryptothrips bursarius Karny und Cryptothrips conocephali Karny.

Moeriah-Gebirge ca 400 m.

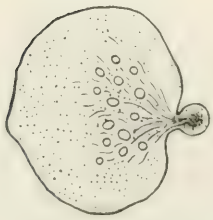
382. Conocephalus suaveolens Bl.

9. *Tripsidengalle 6.* Diese Galle ist nur an der Unterseite des Blattes sichtbar. An der Blattoberseite findet man nur eine feine Spalte, die einen Seitennerv unterbricht und Zugang gibt zu einer börsenförmigen Galle, welche an der Blattunterseite scheinbar eine spindelförmige Verdickung des Nerves bildet. Bei genauerem Zusehen wird es deutlich, dass der Nerv selbst unverändert blieb, und dass die Galle aus der Blattspreite an beiden Seiten des Nerves entstanden ist. Diese Galle stimmt demnauch mit der Thripsgalle auf Piper Bettle überein, welche aber nicht in der Nähe der Seitennerven, sondern in der Nähe des Hauptnerves entsteht. Die Blattspreite wird an den infizierten Stellen erheblich verdickt und gelblich grau von Farbe. Das Blatt erleidet weiter keine Änderungen, nur ist der ausserhalb der Galle gelegene Blattspreitenteil in einer langen einfachen Falte gebogen.

Gallenbewohner: Dolerothrips nervisequus Karny, Androthrips ochraceus Karny und Cryptothrips conocephali Karny.

Moeriah-Gebirge ca 600 m.

383. Conocephalus suaveolens Bl.



Figur 173. Querschnitt der Blattstielgalle an Conocephalus suaveolens Bl. Nat. Grösse.

10. *Cecidomyidengalle an den Blättern.* Diese Gallen sitzen am Fuss dess Blattes, aber die Blattscheibe selbst wird von der Vergallung nicht geändert. Es sind grosse, saftige Gebilde, fast kugelförmig mit einem Durchschnitt von 10-35 mm. Die Oberfläche ist mit einer Korkschicht bedeckt. Diese Schicht verleiht den Gallen eine braune Farbe und zeigt zahllose feine Grübchen.

Vielfach sitzen einige Gallen neben einander. Sie sind dann durch einen ganz kurzen Stiel mit dem Blattstiel verbunden an der Stelle wo diese in den Hauptnerv übergeht.

Die Galle besteht grösstenteils aus parenchymatischem Gewebe, worin eine grosse Anzahl kleiner Kammern liegen. In diesen Kammern lebt je eine gelbe Cecidomyidenlarve. Jede Kammer ist mit einer Schicht von Sklerenchymelementen umgeben. Figur 173.

Im Urwald des Kloet-Gebirges und des Moeriah-Gebirges.

384. Crotallaria saltiana Andt.

3. Coccidengalle an den Triebspitzen. Die Zweigspitzen werden von den Tieren in verwirrte Propfen verwandelt. Die Zweige sind nämlich in ihrem Wachstum gehemmt, dabei oft umgebogen und erheblich verdickt. Die kleinen kümmerlich entwickelten Blätter sitzen dadurch dicht aufeinander gedrängt. Ausserdem sind sie oft ganz krause, indem der Hauptnerv öfters eingebogen ist. Auch die Blumenstände können von den Tieren auf dieselbe Weise geändert werden.

In Graswildnissen in der Nähe von Semarang, Moeriah-Gebirge ± 300 m

385. Crotallaria verrucosa L.

Figur 174. Stengelgalle an Crotallaria verrucosa L. Nat. Grösse.

2. Lepidopterengalle an den Stengeln. Auch an dieser Crotallaria-Art fanden wir eine Stengelgalle, wie wir eine solche früher schon von Crotallaria saltiana (N. 3) und Cr. semperflorens (N. 272) beschrieben haben. Da der Stengel von Cr. verrucosa aber eckig ist, sind die Gallen auch nicht ganz rund auf Querschnitt, wie die der beiden anderen obengenannten Cr.-Arten. In Figur 174 findet man eine Abbildung der ungefähr 10—15 mm langen und 4—8 mm dicken Gebilden, welche aber auch an den Blütenstandachsen vorkommen können, und dann erheblich kleiner sind.

In Graswildnissen auf den Hügeln in der Nähe von Semarang, ca 50 m Höhe.

386. Croton argyratus Bl.

Lepidopterengalle (?) an den Nerven. Die Gallen finden sich sowohl an den Haupt-, wie an den Seitennerven und bilden daran nach beiden Blattseiten hervortretende Verdickungen. Diese Anschwellungen haben ungefähr eine Länge von 10 mm, eine Dicke von 5 mm und eine Breite, die ca 6 mm beträgt. Ihre Form ist unregelmässig spindelförmig, und ihre

Oberfläche ist rauh. Im Innern findet man nur eine lange und enge Larvenkammer. In den von uns untersuchten Exemplaren waren keine Tiere mehr zu finden, wohl befand sich darin etwas Gespinnst. Ihr Erreger ist darum vielleicht eine Lepidoptere.

Dèpok bei Buitenzorg. A. Rant und J. J. Smith coll.

387. Decaspermum paniculatum Kuntz. var. polymorphum K. et V.

Figur 175. Blattrandgalle an Decaspermum paniculatum Kuntz. Nat. Grösse.

Aphidengalle an den Blättern. Der Rand des Blattes ist meistens an verschiedenen Stellen, jedesmal jedoch nur über eine kleine Strecke nach unten umgerollt. Die Blattscheibe ist an dieser Stelle gelblich oder braungelb entfärbt, dazu etwas weniger entwickelt, wodurch der gerollte Teil nach dem Mittelnerv zu eingebuchtet ist. Stark infizierte Blätter können dennauch sehr schmal werden. Die einzelnen Gallen haben meistens eine Länge von 5—10 mm, nur ausnahmsweise sind sie länger.

Im Innern fanden wir keine lebenden Tiere, wohl aber die Häute und Reste von Aphiden.

Die Galle ähnelt sich der bekannten Eichenblattfaltung durch Macrodiplosis volvens an Quercus robur verursacht.

Im sekundären Urwald bei Doro bei Pekalongan, ca 300 m.

388. Derris uliginosa Benth.

Cecidomyidengalle an den Blumen. Die infizierten Blumenknospen bleiben sehr klein und entfalten sich nie, ihre Länge beträgt nur 1 mm. In der Breite schwellen sie aber an, sodass ihr Durchschnitt schliesslich 3 mm beträgt. Die Knospe bleibt dabei grün. An der Aussenseite sieht man nichts anders als den angeschwollenen Kelch, dessen Zipfel etwas auswachsen und eine mehr gelbliche Farbe annehmen. Diese Zipfel bilden ein kleines Stachelchen auf der Spitze der Galle. Von den übrigen Blütenteilen ist im Innern nichts mehr zu finden, mit Ausnahme des Fruchtknotens, von welchem Reste auf dem Boden der Galle sitzen. In dem Raum zwischen diesen Fruchtknoten und dem Kelch leben nun einige hellrote Cecidomyidenlarven.

Figur 176. Blumenknospengallen an Derris uliginosa Benth. Nat. Grösse.

In den Küstensümpfen bei Djerakah bei Semarang.

389. Dianthera dichotoma Clarke.

2. *Psyllidengalle an den Blättern.* Nur an der Oberseite des Blattes ist

von diesen Gallen etwas zu sehen. Hier zeigen sie sich als sehr kleine, ein wenig unregelmässig runde, blassgrüne Fleckchen, welche in ihrem Zentrum eine sehr winzige, glatte und glänzende Verdickung haben. An der Unterseite ist eine sehr kleine Vertiefung, und diese wird ausgefüllt von einer winzigen platten Psyllidenlarve.

Im Urwald auf dem Oengaran-Gebirge ca 1200 m.

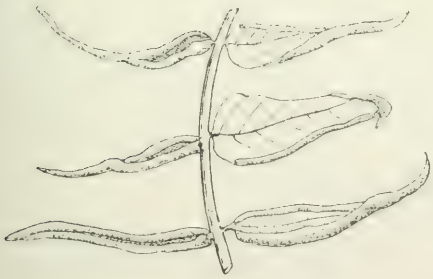
390. Dichroa febrifuga Lour.

Entomocecidium an den Blattstielen. Diese Galle haben wir schon einige Male zugeschickt bekommen, aber leider nur in trocknen, sehr geschrumpften Zustand, sodass wir die Identität des Gallenbildners nicht feststellen konnten. Einmal fanden wir die Öffnung von einer ausgeschlüpften Fliegenpuppe eingenommen, sodass der Erzeuger vielleicht zu den Fliegen gehört.

Die Gallen sind unregelmässig spindelförmig und bilden eine ziemlich starke Verdickung der Blattstiele. Diese, welche normaliter einen Querschnitt von 1½ mm haben, schwellen zu 5—7 mm Dicke heran. Die Länge der Gallen beträgt 12—25 mm. Die Oberfläche ist wie die der normalen Blattstielen mit Haaren bedeckt. Im Innern findet man eine unregelmässige Kammer. Die Galle entsteht lediglich durch Verdickung der Rinde, das Holz beteiligt sich nicht daran. Die meisten Gallen sitzen in der Nähe des Blattfusses, nur selten entstehen sie an dem Hauptnerv.

Goenoeng Oereg, Kendeng, Tjinjiroean alle ca. 1700 m in der Nähe von Bandoeng. A. Rant und J. J. Smith coll.

391. Diplasium esculentum Sw.



Figur 177. Blättchenrandrollung an Diplasium esculentum Sw. Nat Grösse.

Acarocecidium an den Blättern. An diesem Farne entstehen Rollungen an den Seitenblättchen. Die Ränder der Blättchenhälften sind nach unten gerollt, sodass von der Blattscheibe meistens nur sehr wenig normal flach bleibt. Meistens sind an einem Blatte die obersten Blattpaare ganz eingerollt und von den unteren Blättchenpaaren nur die Gipfel. Dies hängt zusammen mit dem Alter, worin die Blättchen infiziert werden. Diese sind namentlich an der Basis des Blattes älter, an als der Spitze.

Die Hauptnerven, zumal der stark infizierten Blättchen, krümmen und drehen sich und auch der Blattstiel kann sich biegen, wie das in Figur 177 zu sehen ist. Die Farbe bleibt unverändert.

Paree bei Kediri ca 200 m, Doro bei Pekalongan ± 300 m.

392. Dracaena elliptica Roxb.

Thripsidengalle an den Triebspitzen. Die Endknospen werden von den Tieren infiziert; diese können daher ihre Blätter nicht entfalten. Die Blätter bleiben darum lose um einander gerollt. Die Farbe hat sich nicht geändert; nur das jüngstsichtbare Blatt ist mit gelben oder weissen Punkten und Flecken versehen.

Gallerzeuger: Dolerothrips gemmiperda Karny.

Im Urwald auf dem Moeriah-Gebirge auf ca 500 m Höhe.

393. Dysoxylum amooroides Miq. var. otophora K. et V.

Figur 178. Blattgalle an Dysoxylum amooroides Miq. Nat. Grösse und a 3 mal vergrössert.

Psyllidengalle an den Blättern. Die infizierten Blätter sind meistens an der Oberseite mit den kleinen, glatten, halb-kugelförmigen Gallen dicht besetzt. Jede Galle sitzt auf einer starken Erhebung des Blattes, wodurch sie deutlich hervortritt. Diese Erhebung ist halbkugelförmig, ungefähr 6-7 mm breit und 3 mm hoch, an der Oberseite ebenso breit wie die Galle. An der Unterseite des Blattes sieht man von der Galle nicht viel mehr als ein rundes gelbes Fleckchen mit einem kleinen, zirka ½ mm hohen Stachel in Zentrum.

Die eigentliche Galle ist 3 mm breit und 2 mm hoch und hat eine gelbe Farbe. Im Innern findet sich eine geräumige Kammer von einer Psyllidenlarve bewohnt.

Im Djattiewald von Mangkang zirka 100 m.

394. Ebermaiera (affinis setigera Nees.)

Figur 179. Stengelgalle an Ebermaiera. Nat. Grösse.

Hymenopterengalle (?) an den Stengeln. Mehrere einseitswendige, halbspindelförmige Anschwellungen an den 2 mm dicken Stengeln. Diese Gallen sind 10—13 mm lang und 3—5 mm breit. Die Oberfläche ist mit feinen Längsgruben bedeckt. Die Kammer ist ziemlich lang und liegt im Holz. Das Mark ist unverändert geblieben. Figur 179. Wir bekamen diese Galle nur in getrocknetem Zustand zur Untersuchung, und die Bewohner waren auch gänzlich geschrumpft. In allen von uns untersuchten Exemplaren fanden wir nur je eine einzige Wespe, ob diese wirklich auch der Gallbildner ist, wagen wir nicht zu entscheiden.

Tjinjiroean bei Bandoeng zirka 1700 m. A. Rant und J. J. Smith coll.

395. Elatostemma sesquifolium Hassk.

Blattrandrollung von Thripsen gebildet. Die mit langen Träufelspitzen

versehenen Blätter werden von Thripsen so infiziert, dass die Ränder in ihrer ganzen Länge nach oben aufgerollt werden. Bald ist die Blattspreite noch deutlich entwickelt, bald ist auch diese gänzlich in die Rollung aufgenommen. Letzteres geschieht meistenteils, wenn die Blätter in sehr jugendlichem Stadium von den Tieren angesteckt werden. Die Träufelspitze bleibt dabei aber gänzlich unverändert.

Der Gallbildner ist: Euthrips marginemtorquens Karny.

Von uns gefunden an sehr feuchten dunklen Stellen im Urwalde des Oengaran-Gebirges 1000—1500 m, bei Getasan auf zirka 1000 m Höhe, und auch bei Tjinjiroean bei Bandoeng, zirka 1700 m.

396. Endiandra rubescens Miq.

Entomocecidium an den Blättern. Da wir von diesen Gallen nur getrocknete Exemplare bekommen haben, die, während sie wahrscheinlich im Leben saftig gewesen sind, viel von ihrem ursprünglichen Äusserm eingebüszt hatten, kann die Beschreibung nicht ganz volkommen sein. Die Gallen sitzen auf der Unterseite der Blätter, wo sie eine kugelförmige Blase von 3—6 mm Grösse mit ziemlich dicker und harter Wand bilden. An der Blattoberseite ist keine Verdickung entstanden, aber die entsprechende Stelle ist kenntlich an einem runden etwas eingesunkenen Teil in der Blattspreite, der im Gegensatz zu der rauhen Blattoberfläche glatt ist. Von dem Bau der Galle können wir weiter nur weniges mitteilen Die ziemlich geräumige Larvenhöhle enthält viele Reste von der Nahrung und vom Leben der Tiere, aber die Art der letzteren konnten wir nicht feststellen. Vielfach sitzen einige Gallen neben einander. Selbst giebt es ganz grosse Gallen von ± 35 mm, die wahrscheinlich aus einem ganzen Blatte entstanden sind. Von der normalen Blattscheibe ist nämlich nichts mehr zu sehen, und in der Achsel dieses Gebildes befindet sich eine Achselknospe. Die Dicke der Wand ist bei diesen grossen Gallen nicht stärker als bei den kleineren Exemplaren, nur etwa 1 mm.

Tjinjiroean bei Bandoeng 1700 m, A. Rant und J. J. Smith coll.

397. Engelhardtsia spicata Bl.

Figur 180. Stengelgalle an Engelhardtsia spicata Bl. Nat. Grösse.

Lepidopterocecidium an den Zweigen Die Schwellungen, die seitlich an den Ästen hervortreten sind 15 mm lang und auf der Hälfte 10—15 mm dick. Nach oben und unten werden sie bald plötzlich, bald allmählich dünner. Die Oberfläche ist ziemlich glatt, die feinen Längsgruben findet man auch an den normalen Stengeln, nur an einigen Stellen ist bisweilen die Korkschicht weit klaffend gesprengt, sodass die Oberfläche uneben wird. Figur 180. Die Galle enthält eine Kammer im Holze.

Trètès auf dem Welirang-Gebirge, ± 600 m.

398. Eria obliterata Rchb. f.

1. *Blattscheidegalle von ??* Diese Orchidee hat lange Blattscheiden, die die jüngeren Teile rohrenförmig umgeben, selbst aber auch teilweise von den Scheiden des nächstälteren Blattes eingeschlossen werden. In diesem verborgenen Teil der Blattscheide sind die kleinen Gallen zu finden, nämlich unregelmässige, linsenförmige Anschwellungen von einigen mm Grösse. Meistens sitzen mehrere Gallen dicht neben einander und in diesem Fall schwillt die Scheide an dieser Stelle stark blasig an. Die umhüllende Scheide wird dadurch gesprengt und der vergallte Teil tritt dabei an die Aussenwelt. Alle Bewohner waren bereits entschlüpft, als wir die Galle empfingen und zeigten nur kleine Öffnungen. Wahrscheinlich ist diese Galle unter Einfluss von Cecidomyiden entstanden.

Kartamana bei Bandoeng ± 1550 m, A. Rant und J. J. Smith coll.

399. Eria obliterata Rchb. f.

Figur 181. Fruchtgallen an Eria obliterata Rchb. f. Nat. Grösse.

2. *Entomocecidium an den Früchten.* Auch die Früchte dieser Pflanze können vergallt sein. Dabei werden sie ganz oder teilweise verdickt, d.h. die 18 mm langen Früchte sind fast in ihrer ganzen Länge angeschwollen, oder sie tragen nur in der Mitte oder am oberen Teil unter dem Perianth eine spindelförmige Anschwellung. Die grösste Dicke beträgt etwa 2½-4 mm. Figur 181. Im Innern sind die Plazenta entwickelt, die drei Leisten sind deutlich sichtbar und dazwischen sehr dünne Querlamellen aber keine Samenknospen. Von den Tieren war in dem getrockneten Material nichts mehr zu sehen. Treub [1]) hat eine ähnliche Galle beschrieben an Liparis latifolia. Aber bei dieser Pflanze waren die Ovula stellenweise angeschwollen.

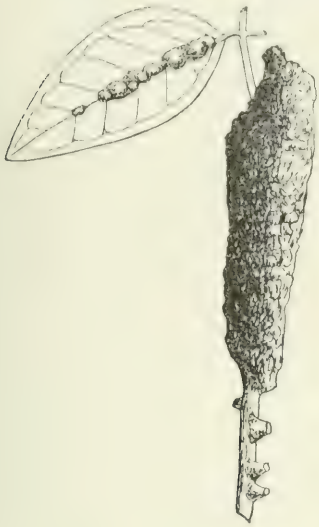
Kartamana bei Bandoeng ± 1550 m, A. Rant und J. J. Smith coll.

400. Eugenia opaca K. et V.

Cecidomyidengalle an den Blättern. Die kleinen Gallen sitzen in grosser Zahl beisammen und zwar meistens auf dem Mittelnerve eines Blattes. Bisweilen sitzen auch Gallen in einer Reihe an den starken Seitennerven entlang, weiter auch am Blattstiel und die grössten Gebilden entstehen bisweilen an den Stengeln dieser Pflanze. Jede einzelne Galle hat nur einen Durchschnitt von 4 oder 5 mm und ist halbkugelförmig oder mehr kegelförmig, falls sie nicht mit einander verwachsen sind. Im Innern enthält die Galle nur eine einzige Kammer mit einer winzigen Cecidomyidenlarve darin. Die Wand der Kammer ist mit Nahrungsgewebe umgeben, darum herum liegt eine starke Schicht von Sklerenchymgewebe

[1]) M. Treub. Abnormaal gezwollen ovarien van Liparis latifolia Lindl. Nederl. Kruidk. archief. 1881. Serie 2. Vol III. S. 404.

und die Rinde der Galle besteht aus dünnwandigen Parenchymzellen, welche in radialer Richtung langgereckt sind. Dieses Gewebe stirbt bei den älteren Gallen ab und eine glatte, von Sklerenchymgewebe gebildete Wand wird dann sichtbar.

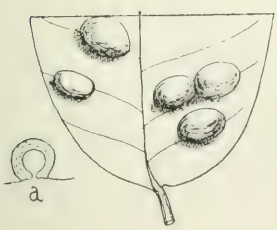


Figur 182. Stengel und Blattnervgallen an Eugenia opaca K. et V. Nat. Grösse.

Das Blatt erfährt nur eine geringe Veränderung, wenn die Gallen nicht in all zu grosser Zahl darauf vorkommen, der Mittelnerv trägt dann die Gallen und bildet an der Unterseite des Blattes einen breiten Band. An der Oberseite treten die Gallen nur sehr wenig hervor. Sind die Gallen aber in grosser Zahl anwesend, so wird eine dicke Masse gebildet, die nach oben und nach unten stark hervortritt. Der infizierte Mittelnerv wird dann ungefähr 10-15 mm dick. Die Blattspreite bleibt dabei krüppelhaft entwickelt, oder ist nach oben hin zusammengeklappt. In jugendlichem Zustand sind die Gallen nicht genau von einander zu unterscheiden, sie bilden eine einheitliche Gewebsmasse mit vielen sehr kleinen Kammern. In erwachsenem Zustand heben die Gallen sich meistens deutlich von einander ab und haben dann eine braune Farbe. Die grössten Gallenansammlungen entstehen an infizierten Zweigen, wie in der Figur 182 zu sehen ist.

Im Urwalde zu Dèpok bei Buitenzorg. A. Rant und J. J. Smith und auct. coll.

401. Eugenia polyantha Wight.



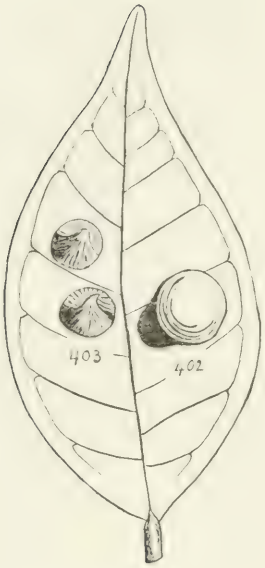
Figur 183. Blattgallen an Eugenia polyantha Wight. Nat. Grösse.

4. *Psyllidengalle auf den Blättern.* Die an der Blattoberseite deutlich hervortretenden Gallen haben eine halbrunde oder elliptische Form und sitzen meistens auf den Seitennerven, wobei ihre Längsachse immer in der Richtung dieser Nerven liegt. Ihre Länge beträgt 5-7 mm bei einer Breite von 4-5 mm und einer Höhe von 4 mm. Die Oberfläche ist ganz glatt.

An der Blattunterseite findet sich nur eine sehr schwache Verdickung von höchsten 1½ mm Höhe und elliptischer Form, die in der Mitte in der Richtung der Längsachse eine deutliche Grube zeigt. Diese Grube ist die Öffnung einer feinen Spalte, die mit der Larvenkammer in Verbindung steht. Die niedrige Larvenkammer wird von einer Psyllidenlarve bewohnt. Figur 183.

In den Dörfern bei Pekalongan.

402. Ficus Benjamina L.



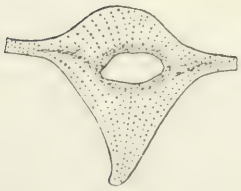
Figur 184. Blatt von Ficus Benjamina L. mit zwei Gallenarten Nat. Grösse.

2. *Cecidomyidengalle an den Blättern.* An der Unterseite des Blattes bilden diese Gallen kugelförmige und glatte, gelblichgrüne Verdickungen von ± 7 mm Durchschnitt. Ringsum die Galle herum bildet die Blattscheibe eine untiefe Grube, wodurch die Galle sich noch mehr von der Scheibe selbst zu entfernen scheint. An der Blattoberseite findet sich nur eine kleine Wölbung, worin das Entschlüpfungsloch des Gallenbildners ensteht. Figur 184 rechts.

Die einzige ziemlich geräumige von einer Cecidomyidenlarve bewohnten Kammer wird von einer sehr harten Wand umgeben. Zum grössten Teile besteht diese Wand denn auch aus sklerenchymatischen Elementen. Die Sklerenchymzellen sind in der Nähe der Kammer noch ziemlich gross und weitlümig, werden aber nach aussen kleiner und dickwandiger. Dicht unter der Epidermis liegen ungefähr sechs Schichten von kleinen, flachen Zellen, die nur ein sehr kleines Lumen aufweisen und fast ganz verholzt sind. Weiter sei noch erwähnt, dass die Gallen oft in der Nähe der Mittelnerven an dem Blatte befestigt sind.

Im Urwald zu Paree bei Kediri, ca 100 m.

403. Ficus Benjamina L.



Figur 185. Längsschnitt der Blattgalle von Ficus Benjamina L. 5 mal vergrössert.

3. *Cecidomyidengalle (?) an den Blättern.* Diese zweite Galle an derselben Pflanze ist kleiner als die vorige, tritt aber an beiden Blattseiten ziemlich stark hervor. An der Oberseite des Blattes sind die Gallen flach kegelförmig, die Spitze ist stumpf und besitzt eine untiefe Einsenkung. An der Blattunterseite sind die Gallen auch kegelförmig. Die ganze Höhe derselben ist etwa 4 mm, auch ihre grösste Breite ist ebenso gross. Figur 184 links.

Jede Galle hat eine kleine niedrige Larvenkammer. In den von uns aufgefundenen Exemplaren stand diese Kammer durch einen engen Kanal, der schräg nach oben gerichtet war, mit der Aussenwelt in Verbindung. Die Tiere waren dennauch alle bereits aus ihren Gallen entschlüpft, sodass wir den Bildner nicht mit Sicherkeit angeben können. Aller Wahrscheinlichkeit nach wird es wohl eine Cecidomyide sein. Figur 185.

Wie die vorige Galle.

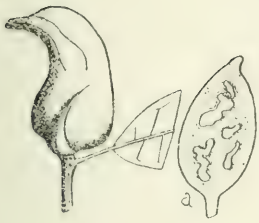
404. Ficus Benjamina L.

Figur 186. Stengelgalle an Ficus Benjamina L. Nat. Grösse.

4. *Hymenopterengalle an den Stengeln.* Auf dieser Pflanze fanden wir dicht bei einander drei verschiedene Gallen. Diese letzte ist eine einigermassen unregelmässige oder spindelförmige Stengelverdickung von etwa 20 mm Länge, die ungefähr 10 mm dick sein kann. Figur 186. Die Oberfläche der Galle ist unregelmässig rauh, mit braunen, borkigen Längs- und Quergruben versehen. Im Innern befinden sich einige kleine Kammern, je mit einer Hymenopterenlarve.

Im Urwald zu Paree bei Kediri, 100 m.

405. Ficus cuspidata Reinw.



Figur 187. Knospengalle an Ficus cuspidata Reinw. Nat. Grösse.

3. *Knospengalle von einer Cecidomyide gebildet.* Die infizierten Endknospen sind zu unregelmässig birn-oder eiförmigen Gebilden ausgewachsen. Von dem ursprünglichen Bau der Knospen selbst ist in den Gallen wenig mehr zu spüren. Es sind Wucherungen von Parenchymgewebe, die an der Basis eine Dicke von 8—10 mm haben und 12—20 mm lang sein können. Die Oberfläche ist grün und oft mit feinen Längsgruben versehen.

An der Spitze sind oft noch Reste von Blättern zu finden und hier kann die Galle bisweilen in zwei verdickten Spitzen verzweigt sein. An der Basis findet man das Hüllblatt, das seine Form wenig geändert hat und dicht an der Galle angeschmiegt liegt. Figur 187.

Im Innern des Parenchymgewebes liegen die langen Kammer in der Längsachse der Galle. Figur 187a. In dem Material aus Paree fanden wir darin nur kleine Wespen, sodass wir diese anfangs als die Gallenbildner ansahen. Später entdeckten wir die wahren Gallentiere.

Im Urwald zu Paree bei Kediri auf dem Abhänge des Kloetgebirges 400—800 m, und auf dem Oengaran-Gebirge 900 m.

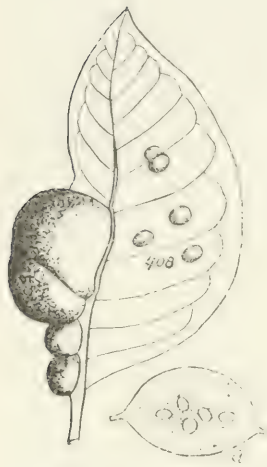
406. Ficus diversifolia Bl.

Cecidomyidengalle an den Blättern. Die kleinen Gallen bilden eine an beiden Seiten des Blattes hervortretende Verdickung. Sie sind unregelmässig, länglich rund und 5—8 mm gross. Ihre Höhe beträgt ungefähr 4 mm. Die Oberfläche der Gallen ist glatt d. h. unbehaart, aber von feinen Runzeln durchzogen. Ungeachtet ihrer Kleinheit sind es keine einfachen, sondern zusammengesetzten Gallen. Im Innern findet man eine Anzahl

kleiner Kammern, die je von einer winzigen orange-roten Gallmückenlarve bewohnt sind.

Im Urwald zu Tjinjirocan bei Bandoeng, ca 1700 m.

407. Ficus glabella Bl.



Figur 188. Blattgallen an Ficus glabella Bl. Nat. Grösse.

1. *Hymenopterocecidium an den Blättern.* Grosse länglichkugelförmige Gallen, die an beiden Seiten des Blattes stark hervortreten, meistens an der Blattoberseite noch etwas mehr, als an der entgegengesetzten Seite. Sie sind sehr verschieden an Grösse, manche sind nur einige mm gross, andere von 10—15 mm, und einige Exemplare waren bis zu 30 mm lang und 15 mm dick. Ihre Oberfläche ist hellgrün oder etwas gelblich. Figur 188 links Die Blattscheibe ist in der Nähe der Gallen schlecht entwickelt, oft ist an der infizierten Stelle nur ein Rest derselben sichtbar. An der Unterseite entsteht meistens eine untiefe Grube ringsum die Galle herum.

Im Innern der durch Sklerenchymelemente sehr harten Gallen befinden sich mehrere kleine Kammern, die je von einer Hymenopterenlarve bewohnt werden. Figur 188a.

Salatiga 600 m, Paree bei Kediri 100 m, Srondol bei Semarang 200 m.

408. Ficus glabella Bl.

2. *Cecidomyidengalle an den Blättern.* Die zweite von uns gefundene Blattgalle an dieser Ficus-Art ist viel kleiner als die vorige. In der Form stimmen sie überein, indem auch diese kugelrund ist, aber sie tritt etwas mehr an der Unterseite der Blattscheibe hervor. Sie sind von 2—4 mm gross. Figur 188 rechts. In den meisten Fällen liegen die glatten Gallen neben den Haupt- oder den Seitennerven, bisweilen sind einige dicht bei einander entstanden und mehr oder weniger mit einander verwachsen. Jede Galle zeigt im Innern zwei sehr kleine Kammern, je mit einer orangen Cecidomyidenlarve. Die Blattscheibe bleibt bei dieser Galle flach und normal entwickelt.

An einem alleinstehenden Baume in der Nähe von Paree bei Kediri.

409. Ficus lepicarpa Bl.

Acarocecidium an den Blättern. Die Blätter zeigen an ihrer Unterseite an vielen Stellen einen krümeligen Überzug. Es ragen kleine Kissen

von verschiedener Form und Grösse hervor. Sie sind von $\frac{1}{2}$—8 mm gross. Die Farbe ist gelbgrün.

An der Blattoberseite ist nur eine kleine Einsenkung an der infizierten Stelle zu sehen, die in ihre Grösse mit den Warzen an der anderen Blattseite übereinstimmen, aber natürlich etwas kleiner sind. Die Einsenkung ist meistens nur 1 mm, bisweilen $1\frac{1}{2}$ mm tief, und die Oberfläche derselben ist rauh. Auch in der Farbe unterscheiden sie sich von der des normalen Blattes, indem sie etwas gelblich sind.

Die eigentliche Galle besteht aus einer grossen Anzahl von kurzen saftigen Aufstülpungen, Emergenzen. Diese sind vielzellig und verzweigt und stehen dicht gedrängt bei einander, sodass nur feine Spalten übrig bleiben, worin die Tiere leben. Im Innern dieser Emergenzen findet man Stränge von langgereckten Zellen, gleichsam ein Anfang von Gefässbündeln, Gefässe sind darin aber nicht entwickelt.

Das Blatt selbst ist an den infizierten Stellen etwas dünner als an den normalen Teilen. Nur die Epidermiszellen sind viel höher als sonst und bilden eine wellenartig gebogene Linie.

Zwischen den Spalten der Emergenzen leben die Milben und findet man auch ihre Eier.

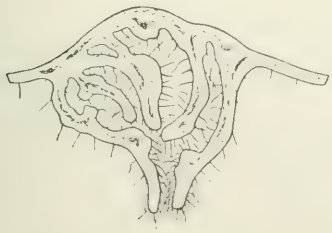
Eine fast ähnliche Galle beschreibt Ruebsaamen an einer Ficus-Art von der Insel Poeloe Weh, Nördlich von Sumatra. [1])

Literatur: Ruebsamen. Gallen aus Afrika und Asien. Marcellia. X. 1911. S. 129. N. 40. Figur 40.

Im Urwald des Oengaran-Gebirges 1000—1500 m, des Kloet-Gebirges 500 m, des Moeriah-Gebirges ± 300 m.

410. Ficus parietalis Bl.

Acarocecidium an den Blättern. Die oft in grosser Anzahl auf den Blättern vorkommenden Gallen sind an beiden Seiten der Blattscheibe entwickelt. An der Blattoberseite ist nur eine kleine niedrige halbrunde, glatte Wölbung entwickelt, während der grösste Teil der Galle an der Unterseite des Blattes hervortritt. An dieser Seite ist die Galle meistens kegelförmig mit einer feinen Öffnung in der Spitze des Kegels. Diese Öffnung giebt Zutritt zu einem engen Kanal, der bis in die Gallenkammer hineinführt und mit nach aussen gekehrten Haaren bekleidet ist Figur 189. Diese Kammer ist durch zahlreiche Wandwucherungen in unregelmässige Raume eingeteilt.



Figur 189. Längsschnitt der Blattgalle von Ficus parietalis Bl. Vergröss. $7\frac{1}{2}$ mal.

An der Basis sind die Gallen 2—$2\frac{1}{2}$ mm gross, ihre Höhe beträgt im Ganzen 2—3 mm. Oft sind sie an der Oberseite mit einer untiefen Grube versehen. Einige Male fan-

[1]) Eine ähnliche Galle fanden wir vor einigen Tagen an Ficus ribes Reinw. auf dem Oengaran-Gebirge ca 1400 m.

den wir auch Gallen, welche umgekehrt auf dem Blatte angeheftet waren.

Im Urwald des Moeriah-Gebirges 500 m, des Gebirges der Hügel Südlich von Pekalongan 300 m, in feuchten Schluchten des Kali-Karangs (des Karang-Flusses) zu Srondol bei Semarang, 200 m und auf dem Oengaran-Gebirge ca 900 m.

411. Ficus pilosa Reinw.

2. *Thripsgalle an den Blättern.* Diese Galle besteht aus einer Umschlagung des ganzen Randes, meistens an beiden Hälften des Blattes. Die Rollung ist sehr breit für eine Thripsgalle und kann 5—8 mm betragen.

Die Kammer ist ziemlich geräumig, da der Aussenrand nicht scharf umgeschlagen sondern umgebogen ist.

Wir fanden diese Galle auf einem riesigen Baume am Ufer des Meeres, sodass die Äste mit den vergallten Blättern fast von den Wellen überflutet wurden.

Gallbildner: Gynaikothrips uzeli Zimm.

Plaboean bei Weliri. Am Rande des Urwaldes.

412. Ficus retusa L.

Figur 190. Stengelgalle an Ficus retusa L. Nat. Grösse.

6. *Coleopterocecidium an den Stengeln.* Ein Hirschkäfer verursacht an 2—3 mm dicken Seitenzweigen dieses Baumes lange spindelförmige Anschwellungen, die höchstens 7 mm dick sind und eine Länge von 30—80 mm erreichen können. Die Galle besitzt dieselbe braune Farbe, wie die normalen Stengel, und trägt mehrere ganz normal ausgebildeten Blätter. Figur 190.

In grosser Anzahl an einem alleinstehenden Baume zu Tjandi bei Semarang, 100 m.

413. Ficus retusa L.

7. *Coccidengalle an den Blättern.* Unter Einfluss der Cocciden erleiden die Blätter anatomisch fast keine Veränderungen. Die Blätter sind auf sehr eigentümliche Weise eingerollt, indem die Spitze sich erst nach unten biegt, sodass der Fuss des Blattes erreicht wird und dann noch weiter wächst, sodass der Hauptnerv wie die Spirale einer Uhr, aufgerollt wird. Die Blattspreite entwickelt sich dabei länger als der Hauptnerv, sodas die erstere hin und her gebogen wird. Im Innern findet man dann einige Coccidenlarven.

An Wegrändern in der Nähe von Semarang.

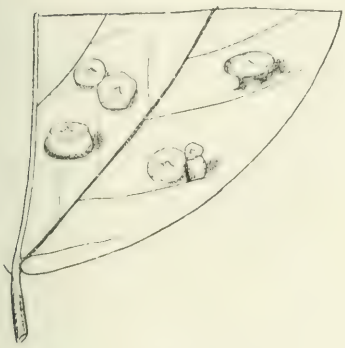
414. Ficus retusa L.

8. *Coccidengalle 2 an den Blättern.* Diese zweite Coccidenart lebt an der Unterseite des Blattes. Jedes Tier sitzt in einer sehr kleinen Vertiefung.

An der Oberseite ist die entsprechende Stelle um ein weniges gewölbt und gelblich gefärbt. Wenn die Infektion sehr stark ist und die Blätter beim Anfang dieser Infektion sehr jung sind, dann können sie sich etwas nach unten umbiegen.

Tjandi bei Semarang, ± 100 m

415. Ficus variegata Bl.



Figur 191. Blattgallen an Ficus variegata Bl.

2. *Cecidomyidengalle an den Blättern.* Diese sehr eigentümlich ausgebildeten Gallen findet man an der Unterseite der Blätter. Sie bestehen aus einem verschieden ausgebildeten basalen Teile, der von einem schildförmigen Deckelchen gekrönt wird. Der basale Teil ist bauchig angeschwollen oder mehr zylindrisch, oder auch wohl ganz unregelmässig und schief ausgebildet, aber in allen Fällen an der Basis eingeschnürt.

Der obere Teil ist flach, scheibenförmig mit einer kleinen kegelförmigen Erhebung im Zentrum. Oft ist der Rand des Deckels etwas nach oben gebogen.

Die meisten Gallen waren zirka 5 mm hoch und ebenso breit. Aber einige waren ganz niedrig, sodass der Deckel fast an der Blattscheibe angeheftet schien. Vielleicht waren dies junge oder unvollkommen ausgebildete Gallen.

Auch an der Oberseite des Blattes tritt die Galle hervor, aber nur sehr wenig. Hier findet man eine niedrige $^1/_2$-1 mm hohe Wölbung, welche sich durch ihre gelbliche Farbe von der nicht infizierten Blattspreite unterscheidet. Die Wand der Galle ist dünn, und die Kammer darum auch ziemlich geräumig.

In der Nähe des Kali Sindjojo bei Salatiga, 700 m.

416. Garcinia dioica Bl.

Cecidomyidengalle an den Blättern. In nächster Nähe des Hauptnerves liegen mehrere Gallen dicht neben einander. Die saftigen, grünen, fast kugelrunden Gallen, die 4-8 mm gross werden können, sind nach beiden Seiten des Blattes fast gleich stark entwickelt. Im Innern bestehen sie aus sehr wasserreichem Parenchym, das die Wand einer sehr kleinen Larvenkammer bildet. Die Oberfläche ist glatt und von einer durchsichtig grüner Farbe.

Im Reste des Urwaldes zu Dèpok bei Buitenzorg.

417. Glochidion obscurum Bl.

4. *Lepidopterocecidium an den Stengeln.* An dieser Glochidion-Art fanden

Figur 192. Längsschnitt der Stengelgalle von Glochidion obscurum Bl. Nat. Grösse.

wir Gallen, die gänzlich mit den schon früher an Glochidion molle Bl. beschriebenen Stengelanschwellungen übereinstimmen. Auch hier findet man die Gallen meistens an der Basis der jungen Zweige und sie bilden knorrige, holzige Stengelverdickungen von 8—20 mm Grösse. Die braunen Gallen haben je eine längliche oder unregelmässige Kammer.

Literatur. Marcellia VIII 1909. S. 100. N. 49.

Moeriah-Gebirge 300 m, in den Hügeln zu Tjandi bei Semarang ± 100 m.

418. Glochidion rubrum Bl.

Figur 193. Stengelgalle an Glochidion rubrum Bl. Nat. Grösse.

2. *Lepidopterocecidium an den Stengeln.* Schliesslich fanden wir dieselbe Galle auch an dieser Glochidion-Art. Die Gebilde waren etwas länger und mehr spindelförmig von 10-15 mm lang, bei 10 mm dick, sonst ist sie in allen Einzelheit der vorigen Galle gleich.

In den Hügeln südlich von Pekalongan im Djattiwald 300 m.

419. Glochidion rubrum Bl.

3. *Lepidopterocecidium an den Blättern.* Diese Galle stimmt gänzlich mit der von einem Schmetterling an Glochidion molle von uns schon in dem zweiten Beitrag beschriebenen Galle überein. Es sind bohnenförmige Gebilde, die mit der schwach konkaven Seite an der Unterseite des Blattes angeheftet sind. An der Oberseite ist nur eine längliche Vertiefung zu sehen, die hellgrün ist und eine feine braune Narbe besitzt. Die Larvenkammer verläuft in der Länge und ist ziemlich hoch, aber sehr schmal. Von der Glochidion molle-Galle unterscheidet sie sich aber sofort, da die Oberfläche, wie auch die ganze Pflanze bei Glochidion rubrum glatt und bei Gl. molle steif behaart ist.

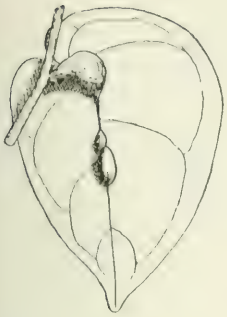
Figur 194. Blattgalle an Glochidion rubrum Bl. Nat. Grösse.

Literatur. Marcellia. VIII 1909. S. 100. N. 50.

Derselbe Fundort wie der der vorigen Galle.

420. Glochidion rubrum Bl.

4. *Cecidomyidengalle an den Blattnerven.* Diese Galle entsteht an dem Hauptnerv und verunstaltet meistens nur einen Teil desselben und der Blattscheibe. Diese Teile schwellen stark an, sodass länglich runde Gallen



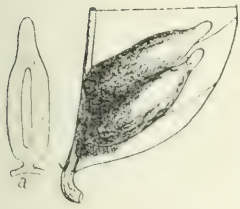
Figur 195. Blattnervengalle an Glochidion rubrum Bl. Nat. Grösse.

von 2—3 mm Grösse entstehen. Oft liegen mehrere Gallen hinter einander, sodass einige bisweilen mit einander verwachsen können. Die Verdickung ist an beiden Blattseiten entwickelt, an der Oberseite gewöhnlich etwas mehr als an der Unterseite des Blattes. An der infizierten Stelle kann der Nerv fast rechtwinklig nach unten umgebogen werden und sogleich damit die an dieser Stelle unregelmässig ausgebildete und gerunzelte Blattscheibe. Figur 195.

Jede Galle enthält eine unregelmässige Kammer, worin eine kleine Gallmückenlarve wohnt. Die Gallenwand ist ausserordentlich hart, und besteht dennauch fast ausschliesslich aus Sklerenchymelementen.

Abhänge des Menjir-Gebirges in Zentral-Java zirka 1100 m.

421. Gnetum latifolium Bl.



Figur 196. Blattgallen an Gnetum latifolium Bl. Nat. Grösse.

1. *Cecidomyidengalle an den Blättern.* Eigentümliche Gallen an dem Hauptnerv des Blattes befestigt. Es sind zylinderförmige Gebilde von ± 15 mm Länge und 6—7 mm Dicke. Die Spitze ist plötzlich verschmälert und endigt abgerundet. An der Unterseite ist die Galle abgerundet und mit einem ganz kurzen aber breiten Stiele mit dem Hauptnerv verbunden.

Sie sitzen nicht vertikal zur Blattoberfläche (wenigstens die Exemplare, die wir gefunden haben), sondern sie liegen mit einer Seite auf der Blattspreite. An dieser Seite sind sie etwas abgeflächt, sodass die Galle nicht genau zylinderförmig ist. Figur 196.

Im Innern der Galle befindet sich eine lange Kammer in der Längsrichtung. Hierin lebt eine ziemlich dicke Gallmückenlarve. Figur 196a.

Im Urwald des Moeriah-Gebirges zirka 600 m.

422. Gnetum latifolium Bl.

2. *Thysanopterocecidium an den Blättern* N. 1. An dieser Pflanze fanden wir zwei verschiedene Blattgallen von Thripsiden bewohnt. Die eine besteht aus einer Verkürzung und Umschlagung der beiden Blattspreitenhälften nach oben, sodass die Ränder einander wieder berühren. Die Blattspreite selbst ist dabei ziemlich stark verdickt und sehr hart geworden.

Gallenbewohner: Mesothrips latifolii Karny, Dolerothrips gneticola Karny, Androthrips melastomae Zimm.

Wir fanden diese Galle nur in einigen Exemplaren im Urwalde auf dem Moeriah-Gebirge zirka 600 m.

423. Gnetum latifolium Bl.

3. *Thysanopterocecidium an den Blättern* N. 2. Diese Galle ist viel häufiger als die vorige und oft in sehr grossen Mengen zu finden, speziell an Stammausschlägen. Sie besteht aus einer Rollung der beiden Blattspreitenhälften nach oben oft zusammen mit einer Drehung des ganzen Blattes. Die Spreite selbst ist dabei viel weniger stark verdickt als bei der vorigen Galle und auch nicht so hart.

Die Gallen fallen auf durch ihre dunkel braunrote Farbe, und sind auch meistens viel grösser als die vorigen.

Gallenbewohner; Gynaikothrips convolvens Karny, Dolerothrips seticornis Karny, Gynaikothrips adusticornis Karny und Androthrips melastomae Zimm.

Im Urwalde bei Roban und Plaboean in der Nähe des Meeres, und auf dem Moeriah-Gebirge von 400-600 m.

424. Gymnopetalum quinquelobum Miq.

Figur 197. Stengelgalle an Gymnopetalum quinquelobum Miq. Nat. Grösse.

Cecidomyidengalle an den Stengeln. Die dünnen meistens kriechenden Stengel sind an verschiedenen Stellen aber zumal an ihren Spitzen stark angeschwollen. Diese Gallen stimmen dennauch im Grossen und Ganzen mit den von uns an anderen Cucurbitaceae beschriebenen Stengelgallen überein.

Sie können eine Länge von 20-30 mm erreichen, oft findet man aber Exemplare welche bis zu 50 mm lang sind. Die Dicke beträgt meistens 4-10 mm. Die, welche an den Blattstielen entwickelt sind, sind aber viel kleiner.

Im Innern findet man mehrere in der Länge der Galle liegenden englümigen Larvenkammern.

Die infizierten Zweigspitzen können gänzlich verunstaltet werden, indem die Blätter verkümmert werden.

An Wegen und in Graswildnisse bei Roban in der Nähe des Meeres, bei Tjandi bei Semarang ± 100 m, Moeriah-Gebirge ± 300 m.

425. Harrisonia paucijuga Oliv.

Figur 198. Blattgallen an Harrisoma paucijuga Oliv. Nat. Grösse.

Cecidomyidengalle an den Blättern. Die Blätter dieser Pflanze sind gefiedert und an den Blättchen können Gallen von sehr verschiedener Gestalt entstehen, die an beiden Seiten des Blattes hervortreten. Die kleineren Exemplare sind sowohl an der Blattunterseite wie an der Blattoberseite

ungefähr halbkugelförmig, im Ganzen also beinahe kugelrund und 3—4 mm gross. Bisweilen sind sie an ihrer Basis d. h. in der Nähe des Blattes eingeschnürt. Beide Hälften sind dann mehr als halbrund und die ganze Galle ungefahr 6 mm gross. Diese Gallen sind nur von einem Tier bewohnt. Die grösseren Exemplare werden von mehreren Tieren bewohnt und sind aus einigen neben einander gebildeten Gallen verwachsen. Die verschiedenen Teile sind dann meistens durch Gruben deutlich von einander unterschieden. Die grössten Gallenkomplexe erreichen eine Grösse von zirka 14 mm bei einer Breite von ± 8 mm und einer Dicke von 6 mm. In diesem Fall, wie auch abgebildet worden ist, ist dennauch die ganze Blattspreite in die Gallbildung aufgenommen. Nur die Ränder und die Spitze des Blattes bleiben sichtbar. Diese zusammengesetzten Gallen haben, wie zu erwarten war, sehr verschiedene Formen. Die Oberfläche derselben ist mit Ausnahme der schon besprochenen Gruben immer ganz glatt und gelblichgrün oder etwas rot angehaucht Die Entschlüpfungslöcher können sowohl an der Ober- wie an der Unterseite der Blattspreite entstehen.

Im Djattiwald von Tempoeran und im Urwald von Koeripan.

426. Helicia attenuata Bl.

3. *Cecidomyidengalle an den Stengeln.* An schon verholzten Zweigen fanden wir knorrige braune Anschwellungen, deren grösste Exemplare eine Länge von 10 mm erreichten. Die meisten sind aber viel kleiner und messen nur einige mm. Die Schwellungen sitzen seitlich an den übrigens nicht veränderten Zweigen, und sind halbkugelförmig, meistens etwas unregelmässig, zumal da ihre Oberfläche sehr rauh ist und von Rissen durchschnitten.

Auch die kleineren Exemplare besitzen im Innern zwei oder mehr Kammern, die je eine weisse Cecidomyidenlarve enthalten. Auch an den Blattstielen können ähnliche, aber noch kleinere Gallen entstehen.

An Wegrändern bei Pager Goenoeng (residenz Kedoe), zirka 1000 m.

427. Helicia Javanica Bl.

Psyllidengalle an den Blumen. Diese Gallen sind den an den Blumen von Helicia attenuata gebildeten und schon beschriebenen Gallen ganz ähnlich. Bei der Beschreibung dieser Galle glaubten wir, dass der Gallenbildner eine Blattlaus sei. Herr P. van der Goot schrieb uns aber, dass die ihm gesandten Larven zu einer Psyllide gehörten.

Auch bei dieser Galle bleiben die Blumen unter Einfluss der Tiere geschlossen und schwellen sie bauchig an, sodass an der Stelle von dünnen rohrenförmigen Blumen, birnenförmige Gallen mit einer kleinen Spitze entstehen. Diese Gallen waren aber immer etwas kleiner, als die von Helicia attenuata.

Literatur: Bull. d. Jard. bot. de Buitenzorg Serie 2. N. III. S. 28. N. 296. Figur 128.

Wajang-Gebirge bei Bandoeng. A. Rant und J. J. Smith coll.

428. Hemicyclia serrata J. J. S.

Thripsidengalle an den Blättern. Der ganze Rand der Blattspreite wird steif nach oben aufgeschlagen und zu einer einfachen Rohre umgebildet, indem der Rand selbst flach bleibt und sich an den unveränderten Teil des Blatts anlegt. Der vergallte Teil wird gelblich und durch feine Buckeln uneben.

Auch entsteht eine Verdickung der infizierten Teile indem die Zellen sich vergrössert haben.

Gallerzeuger: Dolerothrips nigricauda Karny.

Im Gebüsch auf den Abhängen des Moeriah-Gebirges zirka 300 m.

429. Hewittia bicolor W. et A.

2. *Thripsidengalle an den Blättern.* Die Tiere sitzen an der Unterseite der Blätter und verursachen eine leichte Verkrüppelung derselben, indem die Blattnerven ziemlich gut auswachsen und die Spreitenteile selbst kleiner bleiben, sodass die Nerven sich weniger gut strecken können.

Gallerzeuger: Euthrips innoxius Karny.

In einem Garten in Semarang.

430. Hibiscus Tiliaceus L.

Figur 199. Längsschnitt der Blattgalle an Hibiscus Tiliaceus L. Vergröss. 7½ mal.

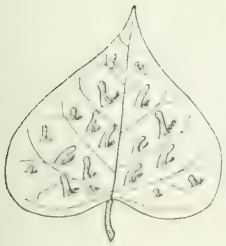
2. *Acarocecidium an den Blättern.* Diese Galle ist der ebenfalls von Milben an den Blättern von Hibiscus similis gebildeten Galle ganz ähnlich. Auch hier sind es grössere oder kleinere Pusteln von unregelmässiger Form, welche an beiden Seiten des Blattes hervortreten und an der Unterseite einen grossen Mündungswall besitzen. Dieser kann aber sehr verschiedene Form und Grösse annehmen. Die kleinsten Exemplare messen nur einige mm, das grösste Exemplar war ungefähr 15 mm lang und 10 mm breit Im Innern befinden sich kleine Emergenzen, die mit Haaren überdeckt sind. Oft ist die Oberfläche rot, meistens aber dunkelgrün. Figur 199. Eine ganz ähnliche Galle beschreibt auch Ruebsaamen an dieser Pflanze vom Bismarck-Archipel und von Brasilien. Wir empfingen sie neuerdings von Herrn Ed. Jacobson aus Padang auf Sumatra und fanden sie selbst auf einer Reise nach Celebes und Saleier. Auch von Java ist sie uns von zahlreichen Örtern bekannt, und sehr wahrscheinlich wird sie wohl an allen tropischen Stranden vorkommen, wo dieser häufige Strandbaum fast immer wächst. [1])

Literatur. Ruebsaamen. Gallen vom Bismarck-Archipel. Marcellia, Vol. 4. S. 13. N. 12., Idem. Gallen von Brasilien und Peru. Marcellia, Vol. 6. S. 144. N. 57., Wir selbst. Einige Gallen aus Java. Vierter Beitrag. Marcellia, Vol. 9,1910. S. 181. N. 177. Figur 73.

[1]) Diese Galle ist auch von Nalepa beschrieben worden. Der Erzeuger ist: Eriophyes hibiscitileus Nal. Denkschr. d. Mat. Naturw. klasse. d. Ak. d. Wissensch. Wien 1908. Bd. 84. S. 3.

Plabocan bei Weliri, Sajoong bei Semarang, Kemantran bei Tegal, Tempocran 100 m, Toentang 400 m, Salatiga 550 m, und Moeriah-Gebirge ± 300 m.

431. Homalanthus populneus Grah.



Figur 200. Blattgallen an Homalanthus populneus Grah. Nat. Grösse.

Coccidengalle an den Blättern. Die Blätter tragen sehr viele kleine Hörnchen, welche meistens nach der Oberseite zu entwickelt sind. Die erwachsenen Exemplare sind an der Basis zirka 2 mm breit und werden nach der Spitze allmählich dünner, sodass sie in ihrer grössten Länge nur 1 mm dick sind. Die Oberfläche ist glatt und unbehaart, rot oder gelbrot. Figur 200.

An der anderen Blattseite hat jede Galle eine weite Öffnung, die, wie auch das Innere der Galle, unbehaart ist. Die Cecidien sind somit hohl und dünnwandig und sie werden von mehreren Cocciden bewohnt.

Auf einem Blatte, das oft ganz mit den Gallen überdeckt sein kann, welche durch ihre Farbe an die Gallen von Eriophyes macrorhynchus an Acer-Arten erinnern, findet man neben einander Gallen von sehr verschiedener Entwicklung, junge und erwachsene.

Im Urwald auf dem Telemaja-Gebirge ± 1300 m, und in Dörfern der Eingeborenen zu Getasan bei Salatiga, zirka 1000 m.

432. Homalomena aromatica Seem.

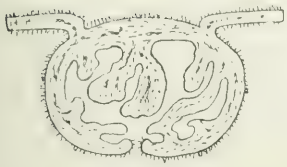
Thripsidengalle an den Blättern. An dieser Pflanze fanden wir die schon von Karny und uns beschriebenen Blattfaltungen von gelber oder gelbgrüner Farbe.

Gallenbildner: Cryptothrips tenuicornis Karny.

Literatur: H. Karny. Gallenbewohnende Thysanopteren von Java. Marcellia. Vol. 9.1912. S. 142. Figur 3., H. Karny und W. und J. Docters van Leeuwen-Reijnvaan. Ueber die javanischen Thysanopterocecidien und deren Bewohner. Bull. d. Jard. bot. de Buitenzorg. Serie 2. N. 10. S. 23. N. 21.

Salatiga 500—700 m, Doro bei Pekalongan 300 m, Moeriah-Gebirge 500 m. Im Urwald oder an feuchten Stellen.

433. Hypaestes floribunda R. Br.



Figur 201. Längsschnitt der Blattgalle von Hypaestes floribunda. Vergröss. $7^1/_2$ mal.

Acarocecidium an den Blättern. Dies sind kleine unregelmässige Verdickungen der Blattspreite, welche meistens sowohl an der Ober-, als an der Unterseite des Blattes hervortreten können. Meistens ist der grössere Teil der Galle an der Blattunterseite zu finden. Hier können sie 2—3 mm breit sein. Oft sind sie länglichrund, wobei die grösste Länge in der Richtung der Nerven liegt. Ihre Länge oder vielmehr Höhe kann dann von 2—4 mm erreichen. An der Oberseite

des Blattes sind sie dann meistens 1—2 mm hoch. Sie scheinen an dieser Seite des Blattes noch niedriger, als sie in Wirklichkeit sind, da die Blattspreite ringsum die Galle herum eingesunken sein kann.

Ihre Oberfläche ist etwas rauh, warzig und kurz behaart, und gelbgrün oder grün. Die Öffnung befindet sich an der Unterseite. Diese giebt Zutritt zu einer Kammer, die durch Wandwucherungen in unregelmässige Räume eingeteilt ist. Die Emergenzen sind aber unbehaart. Figur 201.

Unter Gebüsch in der Nähe von Gräben und Bächen bei Semarang, Moeriah-Gebirge ca 300 m, und zu Doro bei Pekalongan ± 300 m.

434 Ilex cymosa Bl.

Acarocecidium (?) an den Blumen. Herr Dr. Th. Valeton aus Buitenzorg sandte uns Zweige von blühenden männlichen Pflanzen, in Tjibodas gesammelt, und an denen erhebliche Änderungen der Blumen vorkamen.

Die normalen Blumenknospen sind nur 2 mm gross und sind an 2—3 mm lange Stiele befestigt. Bei den vergallten Blumen ist dieser Stiel erheblich verdickt und zirka 8 mm lang geworden. Die Blumen sind zu keulenförmigen Gebilden von 5—7 mm Länge und 3—5 mm Dicke geworden, die in der Mitte oft etwas eingeschnürt sind. Figur 202. Im Innern findet man ein Stielchen. das ganz mit schuppenartigen Blättchen, welche die eigentliche Galle bilden, bedeckt ist. Diese Schuppen stehen horizontal von dem Stielchen ab, während die Spitzen etwas nach oben gebogen sind. Zwischen den Schuppen sind oft mehrere Knospen entstanden, die mehr oder weniger ausgewachsen sind. Von Tieren war aber in den getrockneten Gallen nichts mehr zu finden. Es ist aber eine typische Vergrünung der Blumen, und es ist sehr wahrscheinlich, dass diese unter Einfluss von Phytopten entstanden ist.

Figur 202. Blumengalle an Ilex cymosa Bl. 5 mal vergröss.

Tjibodas, zirka 1200 m. Th. Valeton coll.

435. Impatiens platypetala Lindl.

Aphidengalle (?) an den Blättern. Die Gallen dieser Pflanze stimmen in Form und Bildungsweise überein mit den an Helicia attenuata von uns beschriebenen und abgebildeten Blattgallen. [1]) Sie sind aber viel kleiner. Teile des Blattrandes sind nach oben ausgewachsen und blasig umgeschlagen, verdickt und behaart geworden. Die Farbe ist hellgrün, oft etwas rötlich. Die kleinsten Exemplare messen nur einige mm, während die grösseren bis zu 10 mm werden können.

Im Innern fand sich eine braune Masse und dazwischen die Häute von Aphiden oder Psylliden.

An sehr feuchten Stellen in der Nähe eines Wasserfalles des Kali Daroe's bei Pager Goenoeng, (Residenz Kedoe) 900 m.

[1]) Einige Gallen aus Java. Sechster Beitrag. Bull. d. jard. bot. de Buitenzorg. Serie 2. N. III. S. 27. N. 295 Fig. 126 und 127.

436. Indigofera suffruticosa Mill.

Acarocecidium an den Blättern. Kleine Hörnchen an der Oberseite des Blattes, von gelblicher Farbe und übereinstimmend mit der folgenden Galle und der früher von uns beschriebenen Galle an Indigofera galegoides [1]) Sie sind aber viel kleiner.

In Graswildnissen auf Abhängen des Moeriah-Gebirges, zirka 300 m.

437. Indigofera Zollingeriana Miq.

Acarocecidium an den Blättern. Kleine keulenförmige Hörnergallen an der Blattoberseite, die der Galle auf Indigofera galegoides sehr ähneln. [1]) Sie sind aber etwas höher. Sie können eine Länge von ungefähr 5 mm erreichen und bestehen aus einem kugelförmigen Gipfel und einem dünneren Stiel. Die dicksten Gallen können an der Spitze bis zu 2 mm dick werden.

Die kurzbehaarten Gallen zeigen an der Unterseite des Blattes eine mit Haaren umgebene kleine Öffnung.

Hortus Bogoriensis zu Buitenzorg. J. J. Smith coll.

438. Jasminum spec.

Thysanopterocecidium an den Blättern. Die beiden Blatthälften sind nach oben eingerollt und durch weisse oder grüne Unebenheiten ganz runzelig geworden. Diese Galle ist schon an anderer Stelle von uns beschrieben worden.

Gallenbewohner: Gynaikothrips chavicae Zimm. Haplothrips aculeatus Fabr. und Leptothrips jasmini Karny.

Literatur: H. Karny und W. und J. Docters van Leeuwen—Reijnvaan. Bull. d. Jard. bot. de Buitenzorg. Serie 2. N. X. 1913. S. 24. N. 23.

Djattiwälder von Mangkang, Tempoeran, Gedangan. Semarang in den Hügeln 150 m, Djerakah in einem feuchten Sumpfe und in sehr troknem Gelände des Moeriah-Gebirges 300 m.

439. Justicia procumbens L.

4. *Acarocecidium an den Blättern.* Sehr niedrige blasige Auftreibungen nach der Oberseite der Blätter von ovaler oder unregelmässiger Form, welche von 2 bis 6 mm gross werden können. An der Unterseite des Blattes sind flache Einsenkungen entstanden, die mit weissen langen Erineumhaaren dicht bedeckt sind. Bisweilen sind die Blätter fast ganz von diesen Gallen eingenommen und mehr oder weniger verunstaltet. Auch können sie in umgekehrter Stellung vorkommen.

Nongkodjadjar 800 m, Pager Goenoeng 1000 m.

439*a*.

An dieser Pflanze fanden wir auch eine Galle an den Blütenständen. Die Bracteen hiervon waren stark mit den Erineen überdeckt und der ganze Blütenstand dadurch verkümmert.

Pager Goenoeng 1000 m.

---

[1]) Einige Gallen aus Java. Fünfter Beitrag. Marcellia. Vol. X. 1911 S. N. 28728. Figur 90.

440. Kibara coriacea Tul.

Cecidomyidengalle (?) an den Blättern. Die im getrockneten Zustande von uns zur Untersuchung empfangenen Blätter zeigen über die Blattfläche verbreitet kleine Gallen, die am deutlichsten an der Blattunterseite hervorspringen. An dieser Seite des Blattes bilden sie flache Wölbungen von ± 1 mm Höhe. Sie sind unregelmässig rund mit einem Durchschnitt von 3—4 mm. An der Oberseite des Blattes sieht man nur eine ganz schwache Verdickung und alle Gallen zeigten an dieser Seite im Zentrum das Entschlüpfungsloch. Von der Art des Gallenbewohners konnten wir dennauch nichts näheres ermitteln. Meistens sassen die Cecidien in der Nähe oder auf den Nerven.

Im Urwald zu Tjinjiroean bei Bandoeng 1700 m, A. Rant und J. J. Smith coll.

441. Leea acuminata Wall.

Cecidomyidengalle an den Blättern. Die Gallen stimmen fast gänzlich mit den von uns schon beschriebenen Gallen an Leea sambucina überein. Sie sind nur an der Oberseite des Blattes entwickelt und es sind glatte Kügelchen von 2—5 mm Grösse. An der Unterseite des Blattes ist eine sehr kleine Verdickung zu sehen, und daneben liegt eine untiefe Einsenkung.

Literatur: Marcellia Vol. 8.1909. S. 104. N. 61.

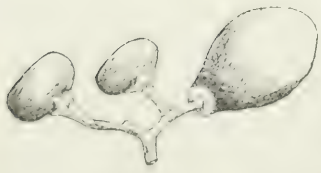
Tjampea bei Bandoeng. A. Rant und J. J. Smith coll.

442. Leea aequata Bl.

2. *Psyllidengalle an den Blättern.* Die grossen Blätter dieser Pflanze sind gänzlich mit den winzigen Gallen überdeckt. Es sind nur 1 mm grosse halbkugelförmige Auftreibungen der Blattspreite nach oben. An der Unterseite der Blätter findet man runde Vertiefungen, welche je von einer kleinen Psyllidenlarve ganz ausgefüllt sind. In der Farbe stimmen die Gallen mit der der normalen Blätter überein.

Soemoer Pitoe bei Weliri im Urwald, und Doro bei Pekalongan 300 m im Djattiwald.

443. Leea sambucina Willd.



Figur 203. Fruchtgalle und normale Früchte von Leea sambucina Willd. Nat. Grösse.

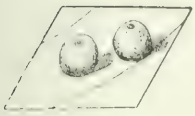
4. *Cecidomyidengalle (?) an den Früchten.* Die normalen Früchte sind Beeren, welche ungefähr 10 mm breit und 7 mm hoch sind. Die vergallten Früchte sind erheblich grösser, und zumal in der Länge übertreffen sie die gesunden Exemplare. An der Basis sind die infizierten Früchte noch 10 mm dick, aber allmählich werden sie bis zu 15 mm breit, um dann aber nach der Spitze zu wieder schmäler zu werden.

Ihre Länge beträgt etwa 20 mm. Im Ganzen ist diese Galle somit birnenförmig, aber es giebt auch welche, die rundlicher etwa traubenförmig sind. Figur 203. Dabei sind sie ganz glatt und von grau-grüner Farbe.

Im Innern besteht diese Galle aus Parenchymgewebe, und von Samen und Plazenta sind nur noch Reste vorhanden. Im Zentrum liegt eine unregelmässige Kammer, deren Bewohner bei allen von uns gefundenen Exemplaren schon ausgeschlüpft waren. Wahrscheinlich handelt es sich hier um eine Gallmückenlarve.

Im Urwalde zu Paree bei Kediri, zirka 200 m.

444. Litsea angulata Bl.



Figur 204. Blattgallen an Litsea angulata Bl. Nat. Grösse.

1. *Cecidomyidengalle an den Blättern.* Diese kugelrunden und hellroten Gallen können die Unterseite der Blätter fast ganz überdecken. Wir sahen Blätter mit mehr als 100 Gallen darauf. Sie sind, wie schon erwähnt, kugelrund mit einem sehr kurzen Stachel auf der Oberseite. Figur 204. An dem Blatte sind sie nur mit einem dünnen ganz kurzen Stielchen befestigt. An der Oberseite des Blattes ist gar nichts von den Gallen selbst zu sehen, aber wenn sie alt werden, so zeigen die Blätter kleine gelbe Flecken.

Die Gallen sind etwa 5-6 mm gross. Anfangs sind sie sehr saftig, werden aber später sehr hart. Im Innern befindet sich eine Kammer, die höher als breit ist. Immer befindet sich darin nur eine kleine Gallmückenlarve.

Im Urwalde des Oengaran-Gebirges 600-1400 m, und des Kloet-Gebirges zirka 1000 m.

445. Litsea angulata Bl.

Figur 205. Blattgalle an Litsea angulata Bl. Nat. Grösse.

2. *Cecidomyidengalle an den Blättern.* Auch diese Gallen sind in grosser Anzahl an der Unterseite der Blätter angeheftet. Sie sind aber nicht kugelrund sondern birnenförmig oder keulenförmig, und 8—9 mm hoch. Der Gipfel ist abgeflacht und hier sind die Gallen 5 mm dick. An der Basis sind sie nur etwa 1 mm dick. Der dünnere Teil bildet eine Art Stiel. Figur 205. An den getrockneten Exemplaren war die Farbe nicht gut mehr zu erkennen. Die Oberfläche ist wie bei der vorigen Galle ganz glatt. Im Innern der harten Galle befindet sich eine Kammer, welche die Gallen der Länge nach durchzieht, und worin eine Cecidomyidenlarve lebt.

Im Urwald zu Tjinjiroean bei Bandoeng zirka 1700 m. J. J. Smith coll.

446. Litsea Noronhae Bl.

Psyllidengalle an den Blättern. Diese Gallen bilden eine schwache Ver-

dicking der Blattspreite, welche noch am stärksten an der Blattoberseite entwickelt ist. Hier sind sie linsenförmig und zirka ½ mm hoch, während sie ungefähr 5 mm gross sind. Im Zentrum erhebt sich ein kurzer Stachel, übrigens ist die Oberfläche der Galle glatt, und von derselben Farbe, wie das Blatt selbst.

An der Blattunterseite sieht man bei den jungen Gallen in der Mitte der sehr schwachen Erhebung eine feine Spalte, welche bei den älteren Gallen weit offen klafft.

Im Urwald des Telamaja-Gebirges, zirka 1400 m.

447. Litsea resinosa Bl.

Figur 206. Blattgalle an Litsea resinosa Bl. Nat. Grösse.

Acarocecidium an den Blättern. Dies sind grosse, unregelmässig runde, blasenförmige Erhebungen der Blattspreite nach oben, die sich durch ihre dunkelgrüne Farbe deutlich von den übrigen Teilen der Blattspreite unterscheiden. Meistens sind die Gallen etwa halbkugelförmig mit einigermassen eingeschnürter Basis. Sie sind dann von 10 bis 15 mm gross. Man findet aber auch solche, welche nur einige mm gross sind und andere die bis zu 30 mm erreichen. Auch in der Höhe sind die Blasen einander sehr verschieden, indem die kleineren zirka 2 mm hoch, die grösseren bis zu 20 mm tief sein können. Ausser einigen grossen Quergruben sind die Gallen ganz glatt. Figur 206.

An der gegenüberliegenden Seite des Blattes sind die Gallen tief eingesunken und von einem anfangs weissen, später braunen Erineum ausgekleidet. Siehe Figur 206a.

Stark vergallte Blätter können umgebogen und mehr oder weniger verunstaltet werden.

Im Urwald zu Nongkodjadjar 1000 m. Ed. Jacobson coll. und des Kloet-Gebirges 500 m.

448. Loranthus pentandrus L.

4. *Coccidengalle an den Blättern.* Die zahlreichen Cocciden leben an der Unterseite der Blätter, je in einer untiefen Einsenkung derselben. Die infizierten Stellen sind an der Oberseite der Blätter nur sehr wenig erhöht und diese dadurch etwas rauh und uneben und gelblich entfärbt.

Semarang.

449. Loranthus praelongus Bl.

Thysanopterocecidium an den Blättern. Diese Galle stimmt volkommen überein mit den schon früher von uns an Loranthus pentandrus beschriebenen Gallen, indem sie auch aus einer steifen Rollung der beiden Blatt-

spreitenhälften nach oben bestehen. Sie sind aber, da auch die Blätter dieser Halbschmarotzer sehr gross sind, viel grösser als die Lor. pentandrus-Gallen. Auch diese Lor. praelongus-Galle ist schon von uns beschrieben worden.

Gallerzeuger: Dolerothrips annulicornis Karny.

Litteratur: Marcellia. Vol. 9.1910 S. 18. N. 186. H. Karny und W. und J. Docters van Leeuwen-Reijnvaan. Ueber die javanischen Thysanopterocecidien etc. Bull. d. Jard. bot. de Buitenzorg. Serie 2. N. X. S. 34. N. 33.

Abhänge des Kawi-Gebirges. Th. Wurth coll.

450. Macaranga Tanarius L.

2. *Acarocecidium an den Blättern.* Es sind kleine zylindrische Erhebungen an der Blattoberseite von 5—7 mm Höhe und ungefähr 2½ mm Dicke. Ihr Gipfel ist abgerundet und die Oberfläche dicht mit kurzen Haaren bedeckt. An der Unterseite ist eine geräumige Eingangsöffnung, welche Zutritt giebt zu der ebenfalls behaarten Höhle der Galle. Sie erheben sich speziell durch ihre gelbe Farbe deutlich von der nicht infizierten Blattspreite.

Im Sekundären Urwalde zu Soemoer Pitoe bei Weliri.

451. Macaranga Tanarius L.

3. *Thysanopterocecidium an den Knospen.* Die Blätter sind schlecht entwickelt und sitzen dicht gedrängt an der Spitze des Stengels. Die Tiere leben aber zwischen den Stützblättern und verursachen hieran eine Kräuselung und Gelbfleckung.

Gallerzeuger: Dolichothrips longicollis Karny. Inquiline: Rhamphothrips tenuirostris (Karny).

An trocknen Stellen auf dem Moeriah-Gebirge, 300 m, und in einem Urwald-Reste bei Mangkang.

452. Macaranga triloba Muell. Arg.

Figur 207. Blattstielgalle an Macaranga triloba M. A. Nat. Grösse.

3. *Hymenopterocecidium an den Blattstielen.* Meistens befinden die Gallen sich in der Nähe des Blattfusses. Es sind unregelmässige Anschwellungen die ungefähr 10 mm dick sein können, während die Länge derselben sehr varieren kann. Oft sind die Stiele in einer Länge von 70 mm mehr oder weniger verdickt. Die Oberfläche der Gallen ist uneben und mit Gruben versehen. Figur 207.

Im Innern befinden sich zahlreiche Kammern, unregelmässig in dem Gewebe der Gallen zerstreut.

Im sekundären Urwalde zu Doro bei Pekalongan, ca 600 m.

453. Macaranga triloba Muell. Arg.

4. *Coccidengalle an den Blättern.* Die Blätter an der Spitze des Zweiges

sind schlecht entwickelt und gekräuselt und dicht auf einander gehäuft. Die sonst langen Blattstiele sind sehr kurz geblieben und der Stengel selbst ist, wie das oft bei solchen Gallen der Fall ist, ziemlich stark verdickt und gedreht.

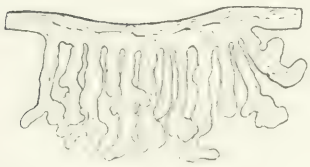
An derselben Stelle, wie die vorige Galle.

454. Macropanax dispermum O.K.

Acarocecidium an den Blättern. Diese Galle sieht der folgenden ganz ähnlich: da wir jene viel eher erhielten haben wir die Beschreibung davon gegeben (N. 455). Auch bei der M. dispermum bildet die Galle kleine Kissen von Emergenzen.

Poentjak Gedeh auf dem Malabar-Gebirge. Monterie coll.
(Wir empfingen diese Galle von Herrn J. J. Smith).

455. Macropanax oreophilum Miq.



Figur 208. Querschnitt des Blattes mit Galle an Macropanax oreophilum Miq. 12½ mal vergröss.

Acarocecidium an den Blättern. Die jungen Gallen sind hell gelb und heben sich dadurch stark von der nicht infizierten Blattspreite ab. Die erwachsenen Exemplare sind oval oder rund und von 2 bis 4 mm breit und 3—6 mm lang, die Höhe beträgt nur 1 oder 2 mm.

An der Unterseite des Blattes findet man eine leichte Einsenkung, welche dicht mit Emergenzen besetzt ist. Dies sind vielzellige aber wenig verzweigte Gebilde, welche nur feine Spalten übrig lassen, wozwischen die Gallenmilben leben. An der Blattoberseite findet man eine leichte Erhöhung. Es kann aber auch vorkommen, dass die mit Emergenzen besetzte Unterseite etwas von der Blattfläche hervortritt, die gegenüber liegende Seite aber etwas eingesunken ist. Figur 208.

Im Urwalde zu Tjinjiroean bei Bandoeng 1700 m. A. Rant und J. J. Smith coll. und auf dem Telamaja-Gebirge 1200 m.

456. Mallotus philepinensis Muell. Arg.

3. *Thysanopterocecidium an den Blättern.* Die Blätter werden nach oben zugeschlagen, ausserdem werden sie krause, indem die Seitennerven sich nicht strecken. Die Blattscheibe bekommt dadurch allerhand Falten und Rinnen, worin die Tiere leben. Diese Galle ist schon von uns beschrieben worden. Figur 209.

Gallerzeuger: Neoheegeria mendax Karny.

Literatur. H. Karny und W. und J. Docters van Leeuwen-Reijnvaan. Ueber die javanischen Thysanopterocecidien und deren Bewohner. Bull. bot. d. Jard. d. Buitenzorg. Serie 2. N. X. 1913. S. 10. N. 7. Figur 4.

Im Gebüsch zu Tjandi bei Semarang, zirka 100 m.

457. Mallotus philepinensis Muell. Arg.

Figur 209, Thripsgalle an Mallotus philepinensis M. A. Nat. Grösse.

4. *Psyllidengalle an den Blättern.* Das Blatt ist an vielen Stellen nach oben aufgetrieben. Diese Auftreibungen sind ungefähr 1 mm grosse halbkugelförmige und gelbliche Verdickungen. Die Oberfläche ist etwas uneben und durch kleine Grübchen warzig geworden. An der Blattunterseite sind es untiefe Einsenkungen, die von einer Psyllidenlarve bewohnt werden.

An derselben Stelle wie die vorige Galle.

458. Mallotus repandus Muell. Arg.

1. *Thysanopterocecidium an den Blättern.* Diese Gallen entstehen fast auf dieselbe Weise wie die Thrips-Galle an Mall. philepinensis, N. 456, sie machen jedoch einen ganz anderen Eindruck, indem alle Nerven, auch der Hauptnerv, ganz kurz bleiben, und die Blattspreite dazwischen unregelmässige Auftreibungen bildet. Das ganze Blatt wird auf diese Weise verunstaltet und in einen Pfropfen umgewandelt. Meistens sitzen mehrere solcher Pfropfen dicht bei einander an der Spitze des Stengels. Figur 210. Solche Gallen entstehen falls die Blätter jung infiziert werden. Hat die Infektion stattgefunden, als die Blätter älter waren, so bleibt die Blattform viel besser erhalten, wie aus der Figur 211 hervorgeht. Auch diese Galle ist schon beschrieben worden.

Figur 210. Thripsgallen an Mallotus repandus M. A. Nat. Grösse.

Gallenerzeuger: Neoheegeria mendax Karny oder Liothrips brevitubus Karny.

Literatur: H Karny und W. und J. Doctersvan Leeuwen-Reijnvaan. Ueber die javanischen Thysanopterocecidien etc. Bull. d. Jard. d. Buitenzorg. Serie 2. N. X. 1913. S. 36. N. 37. Figur 23 und 24.

Am Ufer des Kali-Setro zu Salatiga, zirka 700 m.

459. Mallotus repandus Muell. Arg.

Figur 211. Galle an einem fast erwachsenen Blatte von Mallotus repandus M. A. Nat. Grösse.

2. *Acarocecidium an den Blättern.* Die Gallen sitzen in grosser Anzahl an der Unterseite der Blätter, bisweilen auch an der Oberseite und zumal an den Nerven entlang. Es sind zirka 1½ mm hohe, ungefähr kugelförmige oder halbrunde Erhebungen, die an der Basis höchstens 1 mm dick sind. Die Oberfläche ist mit feinen Haaren bedeckt und oft gelblich. Figur 212. An der anderen Blattseite sieht man nur ein kleines gelbliches Fleckchen, worin die Öffnung der Galle im Zentrum zu finden ist.

Dieselbe Stelle wie die vorige Galle, und in den Hügeln in der Nähe von Semarang, zirka 30 m.

460. Mallotus resinosa Muell. Arg.

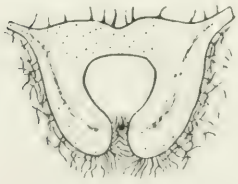
Figur 212. Milbengalle an den Blättern von Mallotus repandus M. A Nat. Grösse.

Cecidomyidengalle an den Blättern. Die kugelrunden Gallen sitzen fast immer an der Unterseite des Blattes. An der Blattoberseite befindet sich nur eine kleine Verdickung, die in der Mitte ein wenig eingesunken ist. Die Gallen sind 2½ — 3 mm gross und an der Oberfläche dicht mit grauweissen Sternhaaren besetzt.

Im Innern ist eine ziemlich kleine Kammer, die eine Cecidomyidenlarve enthält. Von der Kammer geht ein enger Kanal nach unten, wo er mit einer kleinen Öffnung endigt. Der Kanal ist dicht mit Haaren besetzt. Figur 213.

Im Urwald des Kloet-Gebirges 1000 m, und im Gebüsch in der Nähe des Meeres zu Plaboean bei Weliri.

461. Mangifera indica L.



Figur 213 Galle an den Blättern von Mallotus resinosa M. A. 20 mal vergröss.

4. *Cecidomyidengalle an den Blättern.* Es sind äusserst flache, linsenförmige Verdickungen der Blattspreite, die an beiden Seiten gleich stark hervorspringen.

Die Gallen sind ungefähr 1—3 mm hoch und zirka 3 mm breit. Sowohl an der Ober-, wie an der Unterseite der Galle ist im Zentrum eine kleine Einsenkung zu finden, übrigens sind sie glatt. Ihre Farbe ist zumal in der Jugend gelb

oder rot. Da bei älteren Exemplaren die Blattspreite an der Oberseite ringsum die Galle herum ein wenig einsinkt, scheint es alsob sie an der Blattunterseite mehr hervortreten als an der Oberseite.

Diese Galle ist sehr wahrscheinlich die welche Kieffer [1]) beschrieben hat aus Asien.

Semarang und Tjandi bei Semarang 100 m, Mangkang und auf dem Moeriah-Gebirge ± 300 m.

461a.

Stengelgallen. Die nämlichen kleinen halblinsenförmigen Gallen fanden wir auch an den Stengeln. Hier entstehen sie nur aus der Rinde.

Moeriah-Gebirge ± 300 m.

462. Mangifera indica L.

Figur 214. Cecidomyidengalle an Mangifera indica L. links: Galle 5 mal, in der Mitte: Längsschnitt 12½ mal, rechts: Habitusbild 1 mal vergrössert.

Cecidomyidengalle an den Blättern. Auch diese Gallen sind sehr klein und können darum leicht übersehen werden. Es sind zylindrische dunkelbraune, später schwarze Gebilde mit abgerundeter Spitze, welche an der Oberseite des Blattes sitzen. Sie sind nur 1½ oder 1 mm hoch und weniger als 1 mm dick. Figur 214 rechts. In der Jugend sind sie mattgrün, werden aber allmählich dunkler. An der Unterseite des Blattes ist von den Gallen nichts zu sehen, nach einiger Zeit entsteht aber ein gelber Fleck. Die erwachsenen Gallen fallen leicht vom Blatt herab, und dann kann ein kleines Loch in der Blattscheibe entstehen.

Die Galle entsteht aus dem Mesophyll und durchbricht die Epidermis, an der Basis der Galle findet man dennauch immer die Fetzen von diesem Gewebe, welche oft auf der Blattspreite zurückgeklappt sind. Figur 214 links. Im Innern findet sich eine längliche Larvenkammer, welche umgeben ist von einem Nährgewebe und dieses wieder von einem kräftigen Steinzellenband. Dieses Band wird an der Oberseite dünner, aber die Spitze selbst besteht auch wieder aus Steinzellen. Figur 214 in der Mitte. Beim Reifen fällt dieses Gewebe wie ein Deckelchen von der Galle, sodass die Gallmücken auch aus dem Gipfel der Galle entschlüpfen.

Eine ganz ähnliche Galle beschreibt Kieffer [2]) aus Asien an dieser Pflanze. Auch die Abbildungen stimmen volkommen überein. Nur in der Grösse unterscheiden sich die Gallen von Kieffer von den unsrigen. Die Gallen aus Asien sind 2.5 mm, die aus Java ca 1 mm hoch.

Salatiga zirka 550 m, Semarang, in Gärten.

---

[1]) J. J. Kieffer. Description de qelques Galles et d'insectes Gallicoles d'Asie. Marcellia vol. VII. 1908. S. 151.

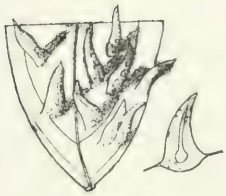
[2]) Idem. S. 151. Tafel III. Figur 4 und 5.

463. Medinilla laurifolia Bl.

Cecidomyidengalle (?) an den Blättern. Kugelförmige, wahrscheinlich ehr wasserreiche Gallen, die an beiden Seiten des Blattes hervortreten. Wir empfingen aber nur getrocknetes Material, das sehr geschrumpft war. Die Gallen sind von 2½—4 mm gross. Wahrscheinlich ist eine Gallmücke der Verursacher dieser Galle.

Rantja Bolang. J. J. Smith coll.

464. Medinilla verrucosa Bl.



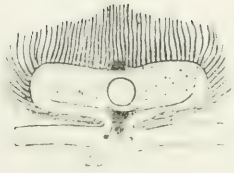
Figur. 215. Blatt mit Gallen und Längsschnitt der Galle von Medinilla verrucosa Bl. Nat. Grösse.

Cecidomyidengalle an den Blättern. Die schlankkegelförmigen, abgestumpften Gallen sitzen sowohl an der Ober- wie an der Unterseite der Blätter. Sie sind bis zu 6 oder 7 mm hoch und an der Basis 3—4 mm dick, von unten nach oben werden sie allmählich dünner. An der gegenüberliegenden Seite des Blattes fast halbkugelförmig, bis zu 2½ mm hoch. Oft sind die Hörner nicht gerade, sonder mehr oder weniger gekrümmt. Die Farbe ist gelblichgrün. Figur 215.

Im Innern befindet sich eine lange Larvenkammer, die die Galle in ihrer ganzen Länge durchzieht. Sie sitzen oft in grosser Anzahl auf den Blättern, und können dann auch der Länge nach mit einander verwachsen sein.

Tankoeban Prahoe bei Bandoeng, Th. Wurth coll., und im Urwalde des Telamaja-Gebirges ± 1300 m.

465. Millettia sericea W. et A.



Figur 216. Galle an Millettia sericea W. et A. 20 × vergrössert.

5. *Cecidomyidengalle auf den Blättern.* Diese Gallen zeigen eine gewisse Ähnlichkeit mit den schon von uns an dieser Pflanze beschriebenen silbergrauen Blattgallen. Sie sitzen ebenfalls an der Blattunterseite und sind dick-scheibenförmig. Die Scheiben haben einen Durchmesser von 3—4 mm und sind 1 oder 1½ mm dick. An der Basis sind die Gallen stark eingeschnürt, sodass sie nur mit einem kleinen Stiele an der Blattscheibe befestigt sind. Figur 216.

Die Oberfläche ist mit zahlreichen ziemlich geraden dunkelbraunen Haaren bedeckt, die strahlenförmig ausstehen.

Im Innern findet man nur eine winzige runde Larvenkammer mit einer sehr kleinen Gallmückenlarve. Die Steinzellen sind in zwei Teilen in der Galle ausgebildet. Erstens an der Oberseite der Kammer wo sie eine Art Kappe über die Larvenkammer bildet, die sich eine Strecke weit in

dem Stiele fortsetzt. Und eine zweite Gruppe von Sklerenchymzellen befindet sich in der gegenüberliegenden Seite der Kammer.

Im Urwalde des Kloet-Gebirges zirka 400 m.

466. Ocimum Basilicum L.

Aphidengalle an den Zweigspitzen. Die Blätter werden, wie das so oft bei Aphidengalle der Fall ist, krause und zu unregelmässigen in einander gedrehten Pfropfen. Sie bleiben dabei oft ganz klein und sitzen dann dicht gedrängt an der Spitze des Zweiges, indem unter Einfluss der Tiere die Internodien des Stengels sich nicht haben strecken können. Oft werden ganze Pflanzen verkümmert.

Semarang, und Kamal auf der Insel Madoera.

467. Oenanthe javanica Bl.

Aphidengalle an den Blättern. Wie bei der vorigen Galle werden auch bei dieser die Blätter krause, und meistens auch umgebogen. Dabei bekommen sie öfters eine dunkelbraune Farbe. Der Blattstiel wird bisweilen geknickt oder gedreht, aber weiter erleiden die Pflanzen wenig Änderungen unter Einfluss dieser Tiere.

An Bachufer im Urwalde des Telamaja-Gebirges ± 1200 m.

468. Oldenlandia diffusa Roxb.

Acarocecidium an den Blumen. Phytopten siedeln sich in den Blumen an und verursachen darin grosse Änderungen; es entsteht nämlich eine förmliche Vergrünung. Von dem ursprünglichen Bau der Blumen ist an den infizierten Zweigen nichts mehr zu erkennen. Alle sind in kleine Büschel von langen und sehr schmalen grünen Blättern umgewandelt. Die verschiedenen Kränze von Blumenteilen sind meistens auch nicht mehr zu verspüren und ihre Anzahl hat sich oft auch vermehrt.

In trocknen Reisfeldern zu Semarang.

469. Oldenlandia paniculata L.

Acarocecidium an den Blumen. Eine ähnliche Blumenvergrünung wie die vorige Galle. Hier sind auch wieder an den infizierten Zweigen alle Blumen vergrünt, sie sind aber anders ausgebildet als bei den Gallen an Oldenlandia diffusa. Sie sind niedrig geblieben, mit breiter Basis und spitzem Zipfel, auf Längsschnitt sind die Gallen also fast dreieckig. Sie machen den Eindruck einer vielblättrigen Rosette.

Auch hier sind an den infizierten Pflanzen fast alle Blumen vergrünt, die Blätter sind dennauch in grosser Zahl darin zu finden. Man kann aber bei diesen Pflanzen alle Übergänge finden von Blumen, die sich nur wenig geändert haben, bis zu den oben beschriebenen.

Bei den wenig geänderten Exemplaren war der Kelch freiblättrig, die

Krone bestand aus vier freien abgerundeten grünen Blättchen, indem die Staubfäden und der Fruchtknoten normal entwickelt waren.

Es fanden sich daneben Blumen worin eine Vermehrung der Blätter hatte stattgefunden, indem darin viele schmale Kelchblätter zu sehen waren und auch die Kronblätter sich vermehrt hatten. Die Staubfäden waren denn mehr oder weniger vergrünt, teils ganz verkümmert. In einigen solchen Blumen war der Fruchtknoten unverändert, in anderen dagegen mehr als zweizählig, oft selbst regelmässig fünfzählig geworden. Bisweilen waren die Karpellen auch ganz frei und mehr oder weniger blattförmig geworden.

In Gärten und in trocknen Reisfeldern bei Semarang und Sajoong.

470. Oplismenis compositus Beauv.

Figur 217. Cecidomyidengalle an Oplismenis compositus Beauv. Nat. Grösse.

2. *Cecidomyidengalle aus den Blattscheiden entstanden.* Diese Galle stimmt im Grossen und Ganzen überein mit den von Clinodiplosis graminicola an Cynodon dactylon beschriebenen Gallen, unterscheiden sich aber von diesen u. a. darin, dass sie nicht terminal aber achselständig sind. In der Achsel eines Blattes entstehen eins oder mehrere Zweiglein mit dicht über einander stehenden kleinen Blättern. Diese Blätter haben kurze breite Blattscheiben. Die Zweige endigen in einen langen röhrenförmigen Gebilde, der eigentlichen Galle, die entstanden ist aus der Blattscheide des letztgebildeten Blattes. Figur 217.

In den infizierten Achseln können aber auch normale Zweiglein entstehen, die bisweilen in einem Blütenstand endigen. Der Hauptstengel ist aber unterdessen normal weitergewachsen.

Im Urwalde von Koeripan, Roban und Doro bei Pekalongan 300 m.

471. Pavetta indica L.

3. *Thysanopterocecidium an den Blättern.* Einfache Blattrandrollungen zusammen mit Verkrüppelung und spiralige Drehungen der infizierten Teilen. Ausserdem bleibt die Blattspreite nicht flach sondern wird gebuckelt.

Wir fanden diese Galle und den Gallenbildner auch auf der Insel Saleier. Von Java ist der Bildner zur Zeit noch nicht bekannt.

Im Urwalde bei Tjinjiroean bei Bandoeng zirka 1700 m, und auf dem Oengaran-Gebirge ± 1200 m.

472. Phyllanthus emblica L.

Coccidengalle an den Zweigspitzen. Unter Einfluss von Cocciden bleiben

die Seitenzweige kurz und schwellen zu einer Dicke von ungefähr 3 mm an, während sie vor der Infektion ungefähr 1 — ½ mm dick waren. Die Internodien strecken sich nicht und die Blätter sitzen dadurch dicht bei einander. Sie bleiben ausserdem klein und bilden also eine Art Blätterschopf. Die ganze Pflanze kann auf diese Weise bei starker Infektion ein sehr krankhaftes Äusseres bekommen. Auch die Spitze des Hauptstengels kann sich ändern, sodass alle Zweiglein und Blätter in fropfen verwandelt werden.

Im Gebüsch auf dem Moeriah-Gebirge zirka 300 m.

473. Piper arctuatum Bl.

Thysanopterocecidium an den Blättern. Eine der früher an Piper bettle und P. nigrum beschriebenen ganz ähnliche Galle. Die Blattspreite ist in der Nähe des Hauptnerves rinnenförmig geschlossen und ausserdem gebuckelt. Die Spitze der Galle wird oft spiralförmig gedreht.

Gallenbewohner: Gynaikothrips chavicae (Zimm) und Androthrips melastomae (Zimm).

Im Urwald bei Plabocan bei Weleri, in der Nähe des Meeres.

474. Piper bettle Bl.

2. *Thysanopterocecidium an den Blättern.* Früher haben wir schon eine andere ebenfalls von einer Thripside verursachte Galle an dieser Pflanze gefunden und beschrieben. Diese war, wie schon gesagt, der vorigen Galle an Piper arctuatum ganz ähnlich.

Diese zweite Galle ist eine Rollung des ganzen Blattes. Ausserdem ist das infizierte Blatt weiss geworden und die Oberfläche uneben und bucklig.

Gallerzeuger: Gynaikothrips pallipes Karny.

Im Urwalde des Moeriah-Gebirges, zirka 300 m.

475. Piper caninum Bl.

Thysanopterocecidium an den Blättern. Die Ränder oder auch die ganzen Blattspreitenhälften sind nach oben gerollt. Die Form dieser Galle ist sehr variabel, indem einige nur schwache Rollungen sind, andere ganz spiralförmig aufgerollte Blätter bilden.

Im Urwalde des Oengaran-Gebirges ± 1200 m, und des Moeriah-Gebirges zirka 300 m.

476. Piper miniatum Bl.

Thysanopterocecidium an den Blättern. Diese Galle ist wie die Piper bettle und die P. arctuatum-Galle eine Verdickung und Umbiegung der Blattspreite in unmittelbarer Nähe des Hauptnerves. Nur durch die Farbe ist

sie von allen andern Thripsgallen an Piper-Arten zu unterscheiden, nämlich durch die orangerote Farbe der infizierten Teile.

Gallerzeuger: Gynaikothrips chavicae (Zimm.)

Im Urwalde des Oengaran-Gebirges zirka 600-1400 m.

477. Piper recurvum Bl.

Thysanopterocecidium an den Blättern. Eine einfache Blattrollung der sehr grossen Blätter dieser Pflanze. Nur selten ist bei sehr stärker und frühzeitiger Infektion das ganze Blatt mehr oder weniger gerollt.

Gallerzeuger: Gynaikothrips longiceps Karny.

Im Urwalde des Oengaran-Gebirges zirka 1200 m.

478. Piper sarmentosum Roxb. (=P. Zollingerianum Bl.)

Thysanopterocecidium an den Blättern. Eine einfache Blattspreitenumklappung nach oben zusammen mit Gelbfleckung und Gelbfärbung der infizierten Teile.

Gallerzeuger: Gynaikothrips pallipes Karny.

Literatur: Bull. d. Jardin bot. d. Buitenzorg. Serie 2. N. X. S. 110.

An beschatteten feuchten Stellen bei Semarang und Pekalongan.

479. Piper ungaramense D. C.

Thysanopterocecidium an den Blättern. Diese Galle ist eine Blattrandrollung und oft auch Blattspreitenrollung. Von den andern Thripsgallen an Piper-Arten unterscheidet sie sich aber indem bei dieser Galle eine Verdickung der Blattspreite entsteht, während bei den andern nur sehr geringfügige anatomischen Änderungen in der Struktur des Blattes gebildet werden.

Gallenbewohner: Gynaikothrips chavicae (Zimm) und Androthrips melastomae (Zimm).

Literatur: Bull. d. Jard. bot. Buitenzorg. Serie 2. N. X. S. 109.

Im Urwalde des Kloet-Gebirges auf 800-1000 m.

480. Pipturus incanus Wedd.

Acarocecidium an den Blättern. Kleine stecknadelknopfgrosse, hellgrüne Gallen in der Nähe der Nerven. An der Oberseite des Blattes ist eine kleine Verdickung zu sehen mit einer Öffnung im Zentrum. An der Unterseite des Blattes sind die Gallen etwas grösser, zirka 1½ mm hoch, 1 mm breit. Die Kammer ist ziemlich geräumig und ohne Emergenzen. Sowohl an der Oberseite wie an der Unterseite des Blattes sind die Gallen dicht besetzt mit weissen Haaren. Im Innern findet man deren nur sehr wenig. Allein der Zugang ist von nach aussen gerichteten weissen Haaren ganz geschlossen.

Im Urwald bei Doro bei Pekalongan und in einem Sumpfwalde zu Djerakah bei Semarang.

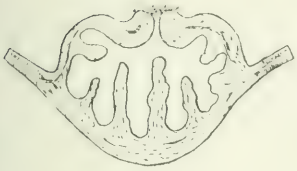
481. Pipturus repandus Wedd.

Figur 218. Durchschnitt der Blattgalle an Pipturus repandus Wedd. 20 mal vergröss.

Acarocecidium an den Blättern. Dies sind kleine kugelförmige Gallen, die an beiden Blattseiten meistens gleich stark entwickelt sind. An der Oberseite sind sie halbkugelförmig, zirka 2 mm hoch und dick und fast unbehaart. An der Unterseite haben sie dieselbe Form, sind aber stark weiss behaart und an dieser Seite befindet sich die kleine Eingangsöffnung. Im Innern befindet sich eine Larvenkammer, die durch kräftige unregelmässige Emergenzen in Kammern geteilt ist. Merkwürdigerweise ist die obere Hälfte dieser Kammern nicht, die untere Hälfte dagegen sehr stark behaart mit geschlängelten einzelligen Haaren. Figur 218.

Im Urwald bei Paree bei Kediri.

482. Pithecolobium umbellatum Bth.



Figur 219. Querschnitt der Galle an Pithecolobium umbellatum Benth. 25 mal vergröss.

2. *Acaridengalle an den Blättern.* Die Blätter dieser in den Mangrovensümpfen sehr häufigen Pflanze sind meistens mit Gallen überdeckt. Eine Erineum-Galle beschrieben wir schon eher. (Marcellia IX. 1910. N. 134. S. 54) Diese neue Galle bildet kleine zirka 1—1½ mm grosse Scheiben, die an beiden Seiten der Blattspreite ungefähr gleich stark hervortreten. An der Unterseite sind sie gänzlich gewölbt. An der Oberseite des Blattes sind sie im Zentrum etwas eingesunken. An dieser Stelle sieht man eine Menge von feinen grauen Härchen. Diese Härchen umgeben die Eingangsöffnung zur Galle und auch im Kanal, der die Öffnung mit der eigentlichen Kammer verbindet, sind noch einige kurzen Härchen zu finden. Die Kammer ist sehr geräumig und am merkwürdigsten ist dabei, dass sie nur an einer Seite, d. h. an der Unterseite Wandwucherungen von ansehnlicher Grösse besitzt. An der Oberseite der Galle sind diese nicht entwickelt. Figur 219.

In den Küstensümpfen sehr häufig.

483. Planchonia valida Bl.

Thysanopterocecidium an den Blättern. Die Blätter sind etwas nach unten gebogen, aber Rollungen entstehen nicht. Die kranken Blätter sind aber leicht kenntlich an ihrer gelben Farbe, welche entsteht durch zahllose kleine gelbe Flecken, die von den saugenden Thripsen gebildet werden. Diese Galle ist schon beschrieben worden.

Gallerzeuger: Acanthinothrips nigrodentatus Karny.

Literatur: Bull. d. Jard. bot. d. Buitenzorg. Serie. 2. N. 10. S. 6. und 120.
Im Gebüsch unter alten Bäumen sehr häufig auf dem Moeriah-Gebirge, zirka 300 m.

484. Polypodium pteropus Bl.

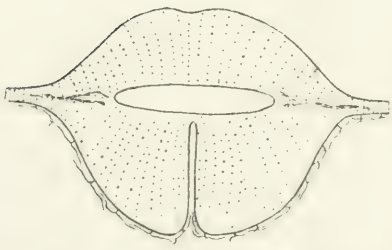
Thysanopterocecidium an den Blättern. Auch in diesem Fall sind die Blätter nach unten umgebogen. Meistens sind es aber die Ränder, die einfach umgerollt oder steif nach unten eingerollt sind, sodass ein enges Rohr entstanden ist. Die Rollung kann eine grössere oder eine kleinere Strecke des Blattrandes einnehmen, die lange Träufelspitze bleibt aber unverändert.

Die Oberfläche der Galle ist glatt, nur bei sehr starker Infektion wird die Oberfläche ein wenig bucklig.

Gallerzeuger: Physothrips pteridicola Karny.

An sehr feuchten Abhängen des Moeriah-Gebirges, zirka 300 m.

485. Ryssopteris tiliaefolia Juss.



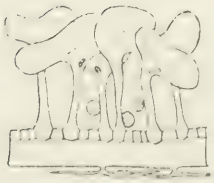
Figur 220. Querschnitt der Blattgalle an Ryssopteris tiliaefolia Juss. 20 mal vergröss.

1. *Cecidomyidengalle an den Blättern.* Es sind Verdickungen von verschiedener Form und Grösse an den Haupt- und Seitennerven, meistens in der Nähe des Blattfusses. Sie sind an beiden Blattseiten ungefähr halbkugelförmig, an der Unterseite jedoch immer etwas mehr entwickelt als an der Oberseite. An beiden Seiten besitzen sie im Zentrum eine untiefe Einsenkung, die an der Unterseite zugleich Zutritt zu einem feinen Kanal giebt, der bis in die Nähe der Larvenkammer vordringt, die Kammer selbst aber noch nicht erreicht. Figur 220.

Die Galle besteht ganz aus Parenchym und ist wie das Blatt selbst an der Oberseite glatt, an der Unterseite behaart. Sie ist ungefähr 5—6 mm gross.

Im Gebüsch bei Semarang, zirka 30 m, und im Urwald des Kloet-Gebirges, ± 500 m.

486. Ryssopteris tiliaefolia Juss.



Figur 221. Querschnitt des Blattes von Ryssopteris tiliaefolia Juss. mit Erineum. 80 mal vergröss.

2. *Acarocecidium an den Blättern.* An der Oberseite der infizierten Blätter zeigen sich kleine, unregelmässige, weisse Flecken von dichtem Erineum bekleidet. Sie können bis zu 7 mm gross werden, sind aber meistens kleiner. An der Unterseite des Blattes ist von den Gallen nichts zu spüren.

Das Blatt selbst ändert sich anatomisch nur sehr wenig. Die Zellen sind etwas kleiner als im norma-

len Blatt. Die Epidermiszellen der Oberseite sind aber zu langen keulenförmigen Haaren ausgewachsen, sodass sie einigermassen die Form eines Hutpilzes bekommen. In der Figur 221 ist die Form deutlich zu sehen. Man kann daraus auch ersehen, dass die Länge der Haare ungefähr dreimal so gross ist, wie das Blatt selbst dick ist.

Im Urwalde auf dem Kloet-Gebirge, zirka 500 m.

487. Salacia oblongifolia Bl.

Thysanopterocecidium an den Blättern. Die Blattspreitenhälften sind nach oben aufgeschlagen und die Ränder derselben lose gerollt. Die Oberfläche des Blattes ist dabei ganz uneben und bucklig geworden, und etwas gelblich entfärbt. Eine Verdickung der Blattscheibe findet aber nicht statt.

Gallerzeuger: Gynaikothrips claripennis Karny.

Im Gebüsch im Djattiewald bei Tempoeran.

488. Sandoricum indicum Cav.

Acarocecidium an den Blättern. Grosse blasenartige Auftreibungen von 4—20 mm Umfang werden auf der Blattscheibe nach oben ausgebildet. Sie sind bis zu 3 mm hoch. Die Farbe ist grün oder gelblich, speziell wenn sie erwachsen sind; die Form ist unregelmässig rund und von Quergruben ist die Oberfläche durchschnitten.

An der Unterseite der Blattes klafft die Galle weit offen und das Innere ist mit einem weissen Erineum ausgekleidet. Die Wand der Galle ist ungefähr zwei mal so dick wie bei einem normalen Blatte.

Tjampea bei Buitenzorg (A. Rant und J. J. Smith coll.), Plaboean bei Weliri in der Nähe des Meeres und im Urwalde des Moeriah-Gebirges auf zirka 300 m.

489. Sesbania sericea D. C.

Figur 222. Blumenvergrünung von Sesbania sericea D. C. 4 mal vergröss.

Acarocecidium an den Blättern und Blumen. Diese Pflanze zeigt sehr eigentümliche, höchst interessante Umbildungen, die unter Einfluss von Eriophyiden entstehen. Die Tiere greifen die Blätter sowie auch die Blumen an. Die einfachsten Stadien findet man an den Blättern, welche in nicht zu jugendlichem Zustand infiziert worden sind. In diesem Fall sind die meisten Blättchenpaare des zusammengesetzten Blattes normal ausgebildet. Nur eine kleinere oder grössere Anzahl von Blättchenpaaren an der Spitze des Blattes hat sich dann geändert. Diese Veränderungen zeigen so viele verschiedene Stadien, dass es nicht tunlich ist an dieser Stelle alles ausführlich zu besprechen. Wir wollen dennauch nur die Hauptsachen kurz andeuten.

Die am wenigsten veränderten Blättchen tragen auf dem Hauptnerv

oder auf dem Stiele Adventivgebilde; die Blattspreite kann dabei entweder ganz normal bleiben oder reduziert werden. Diese Adventivgebilde sind erstens oval-runde Blättchen, die mit einem kurzen Stiele an beliebiger Stelle des Hauptnerves befestigt sein können. Zweitens können es kleine Stiele sein mit zahlreichen sehr kleinen Blättchenpaaren, sodass sie zusammen ein Fiederblatt bilden. Diese zusammengesetzten Adventivblätter können zu mehreren bei einander sitzen. Drittens entstehen kleine Knospen. Diese sind auf dem Hauptnerve oder dem Blattstiele befestigt und dann gewöhnlich mehrere bei einander oft in zwei Reihen hinter einander.

Diese Formen von Adventivbildungen können aber zu gleicher Zeit an ein und demselben infizierten Blatte vorkommen und zwar in den mannigfaltigsten Kombinationen, sodass schliesslich von dem ursprünglichen Blättchen nicht viel mehr zu spüren ist. Zumal an sehr jung infizierten Blättern kann die Verzweigung und Knospenbildung noch viel weiter gehen, bis ein förmliches Gewirr von Blättchen entsteht.

Auch die Blumen können infiziert werden. In diesem Fall ist alles in einen dicht gedrängten Blätterschöpf verwandelt. Solch ein Fall ist in Figur 222 abgebildet.

Litteratur: Begleitwort zu der Sammlung von Niederländisch Ost-Indischen Gallen. Serie 1. 1912. N. 22. S. 9. Tafel II. Figur. 11.

In den Küstensümpfen von Semarang, Djerakah, Koeripan häufig.

490. Spatholobus litoralis Bl.

Figur 223. Thripsgalle an Spatholobus litoralis Bl. Nat. Grösse.

Thysanopterocecidium an den Blättchen. Diese Galle ist eine Blattspreitenaufschlagung nach oben. Die Oberfläche wird dabei unregelmässig und gebuckelt und nimmt eine blutrote Farbe an. Figur 223.

Diese Galle ist schon beschrieben worden.

Gallerzeuger: Cryptothrips fuscipennis Karny.

Literatur: Bull. d. Jard. bot. d. Buitenzorg. Serie 2. N. X. 1913. S. 14 und 93. Karny. Gallenbewohnende Thysanopt. von Java. Marcellia. Vol. 11. 1912. S. 142.

Im Urwalde des Oengaran-Gebirges auf zirka 1000 m Höhe.

491. Streblus asper Lour.

Acarocecidium an den Blättern. Die sehr harten Blätter sind am Rande nach oben umgerollt und zwar sehr steif, sodass nur ein sehr enges Rohr gebildet wird. Ein grosser Teil der Blattfläche bleibt unverändert, obwohl bei stark infizierten Blättern der ganze Rand vom Fuss bis an die Spitze

Figur 224. Durch Acariden infiziertes Blatt von Streblus asper Lour. Nat. Grösse.

gerollt ist. Die Rollung ist aber an mehreren Stellen unterbrochen und etwas eckig, wie das deutlich in der beigefügten Figur 224 zu sehen ist.

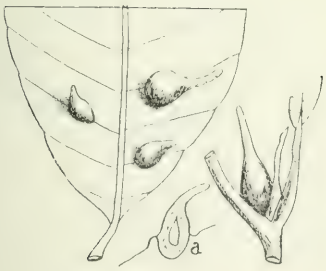
Im Gebüsch zu Semarang, im Urwalde zu Plaboean bei Weliri.

492. Tetracera hebecarpa D. C.

1. *Acarocecidium an den Blättern.* An der einen Blattseite entweder an der Ober- oder an der Unterseite, entstehen unregelmässige, aber meistens rundliche Flecken, die mit einem weissen schimmerenden Erineum bedeckt sind. Die Erineumhaare sind kandelaberförmig verzweigt. An der gegenüberliegenden Blattseite sieht man nur dunkelgrüne Flecken, also keine Blasen.

Im Urwald von Dèpok bei Buitenzorg, und bei Doro bei Pekalongan, im Djattiewald bei Tempoeran, im Gebüsch auf dem Moeriah-Gebirge, zirka 300 m, Tjilatjap in der Nähe des Meeres.

493. Tetracera hebecarpa D. C.



Figur 225. Blatt und Endknospengalle an Tetracera hebecarpa D. C. Nat. Grösse.

2. *Cecidomyidengalle an den Blättern.* An der Oberseite des Blattes auf den Seitennerven sitzen unregelmässig kegelförmige Gebilde. Die Basis ist ziemlich stark angeschwollen, bis zirka 3—4 mm, der Gipfel hat sich plötzlich verschmälert und ist oft gespalten. Die Höhe der Gallen, welche meistens schief zur Blattoberfläche sitzen, kann von 5 bis 9 mm sein. Figur 225.

An der Unterseite des Blattes sind die Gallen bisweilen halbkugelförmig, meistens aber weniger deutlich, von 3 bis 4 mm dick und ½-2 mm hoch. Figur 225 a. Die Seitennerven ziehen sich an der Unterseite des Blattes über die Gallen hinüber und das Blatt bildet ringsherum eine Furche. Die Oberfläche der Galle ist rauh wie das normale Blatt, und ausserdem mit weissen Haaren besetzt. Die Farbe ist an der Blattoberseite meistens rötlich.

Im Innern befindet sich eine geräumige Larvenkammer.

Im Gebüsch auf dem Moeriah-Gebirge, zirka 300 m.

N. 493 A. Dieselbe Gallentiere können auch die Knospen infektieren, wie aus Figur 225 rechts zu sehen ist.

494. Tinospora crispa Diels.

Figur 226. Infizierte Wurzel von Tinospora crispa Diels. und Längsschnitt derselbe. Nat. Grösse.

2. *Cecidomyidengalle an den Wurzeln.* Die Wurzeln, die ungefähr 3 mm dick sind, zeigen bisweilen in ihrer ganzen Länge Anschwellungen von 10 bis 12 mm Dicke. Diese Schwellungen sind aus mehreren Gallen entstanden, die dicht auf einander sitzen. Sie sind dennauch unregelmässig und zeigen an mehreren Stellen Einschnürungen und feine Längsgruben. Figur 226. Die Galle entsteht aus der Rinde, und das Holz wird dabei nicht geändert.

Im Urwald bei Paree bei Kediri.

495. Vernonia arborea Hamlt.

Thysanopterocecidium an den Blättern. Die Blattränder werden einige Male nach oben zu eingerollt, bis ungefähr zur Hälfte der Blattscheibe, während Spitze und Blattfuss flach bleiben. Die Oberfläche dieser Rollung ist rauh und die Nerven sind deutlich darauf zu sehen, da sie etwas verdickt sind und ein wenig rot angelaufen.

Gallerzeuger: Cryptothrips circinans Karny.

Im Urwald bei Roban in der Nähe des Meeres und auf dem Moeriah-Gebirge, zirka 500 m.

496. Vernonia cinerea Less.

Figur 227. Spross von Vernonia cineria L. mit vergallten Blättern Nat. Grösse. Links normales Blatt, $^1/_2$ mal vergrössert.

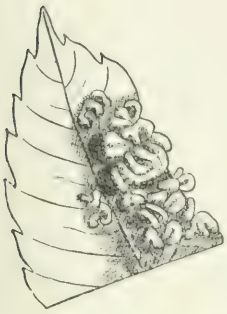
Thysanopterocecidium an den Blättern. Die jungen Blätter der Zweigspitzen sind nach oben zusammengeschlagen und etwas nach innen gerollt. Die Blattspreitenteile zwischen den sekundären Nerven sind ausserdem etwas nach aussen gebogen. Figur 227.

Gallerzeuger: Haplothrips aculeatus Fabr.

Literatur: Bull d. Jard bot. d. Buitenzorg. Serie 2. N. X. 1913. S. 13.

In Gärten zu Semarang an beschatteten Stellen.

497. Vitis papillosa Backer.



Figur 228. Teil eines Blattes von Vitis papillosa Back. mit Thripsgallen. Nat. Grösse.

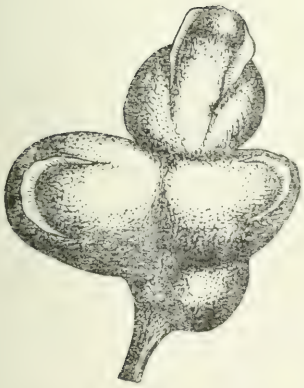
2. *Thysanopterocecidium an den Blättern.* Rote oder grüne Aufstülpungen der Blattspreite nach oben oder unten, aber meistens nach oben. Diese Aufstülpungen sind in einer Richtung länger als in der anderen und es liegen meistens mehrere beisammen, sodass das Blatt oft ziemlich stark verunstaltet sein kann. Oft liegen aber auch nur einige Gallen in der Nähe des Hauptnerves. Figur 228.

Gallerzeuger: Dolerothrips picticornis Karny.

Literatur: Bull. d. Jard. bot. d. Buitenzorg. Serie 2. N X. 1913. S. 39 und 73.

Im Urwald des Moeriah-Gebirges ± 400 m, des Telemaja-Gebirges ± 1000 m, des Kloet-Gebirges ± 500 m, und des Oengaran-Gebirges zirka 2000 m.

498. Vitis papillosa Backer.



Figur 229. Infiziertes Blatt von Vitis papillosa Back. Nat. Grösse.

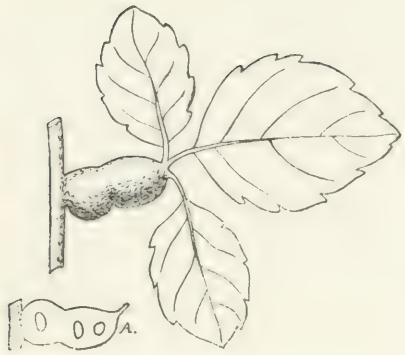
3. *Cecidomyidengalle an den Blättern.* Die Gallen entstehen meistens an der Basis der Seitenblättchen und oft wird die ganze Blattspreite in der Gallenbildung aufgenommen. Die Blättchen bleiben dennauch ziemlich klein, aber der infizierte Teil schwillt zu einem grossen Gebilde an. Die Anschwellungen sind unregelmässig kugelförmig und die verschiedenen Gallen die aus den Blättchen eines Blattes entstehen, verwachsen oft an der Basis mit einander. Figur 229.

Die Grösse der Gallen beträgt etwa 10—25 mm, ihre Dicke 10—20 mm. Die grüne Oberfläche ist glatt. Im Innern bestehen die Gallen fast ausschliesslich aus parenchymatischen Geweben, worin sehr viele kleine Kammern unregelmässig zerstreut liegen.

Im Urwald des Kloet-Gebirges zirka 1000 ,m und auf der Insel Noesa Kambangan 100 m.

499. Vitis trifolia L.

3. *Cecidomyidengalle an den Blattstielen und Stengeln.* Diese Galle stimmt in vielem überein mit jungen Exemplaren der schon im zweiten Beitrag unter N. 88 beschriebenen Galle an dieser Pflanze. Während jene aber aus mehreren Gallen zusammengesetzt sind, zeigen diese neuen Gallen nur eine längliche, zentrale Larvenkammer. Diese Galle besteht



Figur 230. Blattstielgalle an Vitis trifolia L. Nat. Grösse.

ganz aus parenchymatischem Gewebe und die Gefässbündel sind weit auseinandergeschoben. Die Rinde ist dabei nicht verdickt. Auch können zwei oder mehr Kammern dicht über einander liegen, in diesem Fall ist auch an der Aussenseite der Schwellung eine Einschnürung zu sehen. Figur 230 A.

Die ganze Galle ist unregelmässig spindelförmig und grün, während die früher beschriebene Gallenart mehr einseitswendige Stengelanschwellungen bildet, die mit braunem Kork bedeckt sind.

In einem sumpfigen Gebüsch bei Djerakah bei Semarang.

500. Wendlandia rufescens Miq.

Acarocecidium an den Blättern. Unregelmässige, blasige Auftreibungen der Blattspreite nach oben, die 1—6 mm gross sein können und eine Höhe von ½ bis 2½ mm erreichen, Die öfters rot gefärbte Oberfläche ist gegrübt und warzig, und meistens unbehaart.

An der Blattunterseite bildet jede Galle eine ziemlich weite Einsenkung die mit grau-weissem Erineum bedeckt ist.

Im Urwalde des Telamaja-Gebirges 1200-1600 m, und des Moeriah-Gebirges, zirka 400 m.

Register der in den sieben Beiträgen beschriebenen Gallen.

	Bi	*Zeit*	*Be*	*Jahr*	*S.*	*N.*
Acacia Lebbeckioides	ac	B. 3	6	1912	32	303
„ leucophloea	ac	M. 9	3	1910	37	91
„ pennata	ac	M. 8	2	1909	86	24
Acalypha caturus	ac	M. 10	5	1911	66	201
„ „	ent	M. 10	5	1911	67	202
„ indica	aph	B. 15	7	1914	2	351
Acanthus ilicifolia	cec	B. 3	6	1912	8	251
Achyranthes bidentata	lep	B. 15	7	1914	2	352
„ „	cec	B. 15	7	1914	3	353
Acronychia laurifolia	ac	M. 10	5	1911	67	203
„ trifoliata	ac	M. 10	5	1911	67	204
Aeschynanthes Horsfieldii	cec	B. 3	6	1912	9	252
„ javanica	cec	B. 3	6	1912	9	253
„ pulchra	cec	B. 3	6	1912	10	254
„ „	cec	B. 3	6	1912	11	255
Aeschynomene indica	lep	B. 3	6	1912	11	256
Ageratum conyzoides	aph	M. 9	3	1910	38	92
Alangium sundanum	ac	B. 15	7	1914	3	354
Alchornea rugosa	cec	B. 15	7	1914	3	355
Allophylus cobbe	ac	M. 9	4	1910	168	151
„ „	ac	M. 9	4	1910	169	152
Alstonia scholaris	ps	M. 9	3	1910	38	93
Ammannia baccifera	col	B. 3	6	1912	11	257
„ octandra	col	B. 3	6	1912	12	258
„ „	col	B. 3	6	1912	13	259
Anacoloso frutescens	cec	B. 15	7	1914	4	356
Angiopteris evecta	ac	B. 15	7	1914	4	357
Antidesma Bunius	cec	B. 15	7	1914	5	358
„ montanum	cec	M. 10	5	1911	68	205
„ „	cec	B. 3	6	1912	13	260
Apluda varia	cec	M. 9	3	1910	38	94
Aporosa microcalyx	thr	B. 15	7	1914	5	359
„ „	ac	B. 15	7	1914	6	360
Ardisia attenuata	cec	B. 3	6	1912	14	261
„ cymosa	thr	B. 15	7	1914	6	361
„ elliptica	thr	M. 9	4	1910	169	153
Asplenium nidus	ac	B. 3	6	1912	14	262
„ resectum	ac	M. 10	5	1911	68	206
Avicennia alba	ac	M. 9	3	1910	39	95

Be = Beitrag; Bi = Gallbildner; N = Nummer; S = Seite, Zeit = Zeitschrift; (B = Bulletin du jardin botanique de Buitenzorg; M = Marcellia). ac = acaride; aph = aphide; cec = cecidomyide; coc = coccide; col = coleopteron; dipt = dipteron; ent = insect; het = heterodera; hym = hymenopteron; lep = lepidopteron; ps = psyllide; thr = thripside.

	Bi	Zeit	Be	Jahr	S.	N.
Avicennia officinalis	cec	M. 9	3	1910	40	96
" "	cec	M. 9	3	1910	40	97
" "	ac	M. 9	3	1910	41	98
Baccaurea racemosa	ent	B. 15	7	1914	6	362
Barleria cristata	ac	B. 15	7	1914	7	363
Barringtonia spicata	cec	M. 9	3	1910	41	99
Bauhinia anguina	ac	M. 10	5	1911	69	207
Blumea sylvatica	cec	B. 15	7	1914	7	364
Breynia microphylla	ent	B. 3	6	1912	15	263
" racemosa	lep	M. 8	2	1909	87	25
" "	hym	M. 8	2	1909	87	26
" "	hym	M. 8	2	1909	88	27
" virgata	lep	B. 3	6	1912	15	264
Bridelia stipularis	cec	M. 8	2	1912	89	28
" tomentosa	cec	B. 15	7	1914	7	365
Buchanania florida	cec	M. 9	3	1910	41	100
Caesalpinia nuga	aph	B. 15	7	1914	8	366
Callicarpa longifolia	ac	B. 3	6	1912	15	265
" "	cec	B. 3	6	1912	16	266
Capparis micracantha	cec	B. 15	7	1914	8	367
" sepiaria	ac	B. 3	6	1912	16	267
Capsicum annuum	aph	B. 15	7	1914	9	368
Cassia mimosoides	ent	M. 9	4	1910	169	154
" siamea	coc	B. 15	7	1914	9	369
Casuarina equisetifolia	hym	B. 3	6	1912	17	268
Chloranthus officinalis	cec	B. 15	7	1914	9	370
Cinnamomum Burmanni	ps	M. 8	2	1909	89	29
" iners	ac	M. 8	2	1909	90	30
" "	ac	M. 9	4	1910	170	155
" "	ps	B. 15	7	1914	9	371
" "	ac	B. 15	7	1914	10	372
" zeylanicum	ac	M. 8	1	1909	22	1
Citrus Aurantium	lep	B. 15	7	1914	11	373
Claoxylon indicum	coc	B. 15	7	1914	11	374
Clematis Leschenaultiana	cec	B. 3	6	1912	17	269
Clerodendron inerme	cec	M. 10	5	1911	69	208
" "	cec	M. 10	5	1911	69	209
" serratum	ac	M. 8	2	1909	90	31
Clitorea Ternatea	cec	M. 9	4	1910	171	156
" "	cec	M. 9	4	1910	171	157
Coccinia cordifolia	cec	M. 9	4	1910	173	158
" "	aph	M. 9	4	1910	174	159
Coelogyne tumida	cec	B. 15	7	1914	12	375
Columbia javanica	ac	B. 15	7	1914	12	376

	Bi	Zeit	Be	Jahr	S.	N.
Commelina communis	lep	M. 8	1	1909	23	2
Conocephalus suaveolens	cec	B. 3	6	1912	18	270
" "	cec	B. 3	6	1912	18	271
" "	thr	B. 15	7	1914	12	377
" "	"	B. 15	7	1914	13	378
" "	"	B. 15	7	1914	13	379
" "	"	B. 15	7	1914	13	380
" "	"	B. 15	7	1914	14	381
" "	"	B. 15	7	1914	14	382
" "	cec	B. 15	7	1914	14	383
Cordia suaveolens	col	M. 9	4	1910	174	160
" "	ac	M. 9	4	1910	174	161
" "	thr	M. 9	4	1910	175	162
Crotalaria alba	ac	M. 8	2	1909	91	32
" saltiana	lep	M. 8	1	1909	24	3
" "	ac	M. 8	1	1909	25	4
" "	coc	B. 15	7	1914	15	384
" semperflorens	lep	B. 3	6	1912	19	272
" "	ac	B. 3	6	1912	19	273
" verrucosa	ac	M. 8	2	1909	91	33
" "	lep	B. 15	7	1914	15	385
Croton argyratus	lep	B. 15	7	1914	15	386
Cudrania javanensis	cec	M. 9	4	1911	175	163
" "	ac	M. 9	4	1911	175	164
Cynodon dactylon	cec	M. 8	2	1909	91	34
Cyrtandra repens	thr	M. 10	5	1911	70	210
" "	lep	M. 10	5	1911	70	211
Decaspermum paniculatum	aph	B. 15	7	1914	16	387
Derris uliginosa	cec	B. 15	7	1914	16	388
Desmodium pulchellum	lep	M. 8	2	1909	94	35
Dianthera dichotoma	ac	M. 10	5	1911	71	212
" "	ps	B. 15	7	1914	16	389
Dichroa febrifuga	ent	B. 15	7	1914	17	390
Diplasium esculentum	ac	B. 15	7	1914	17	391
Dracaena elliptica	thr	B. 15	7	1914	18	392
Dryopteris megaphylla	ac	M. 10	5	1911	71	213
Dysoxylum amooroides	ps	B. 15	7	1914	18	393
Ebermaiera setigera	hym	B. 15	7	1914	18	394
Elaiocarpus macrophyllus	ac	M. 10	5	1911	72	214
Elatostemma sesquifolium	thr	B. 15	7	1914	18	395
Endiandra rubescens	ent	B. 15	7	1914	19	396
Engelhardtsia spicata	lep	B. 15	7	1914	19	397
Erhetria buxifolia	ac	M. 9	3	1910	42	101

	Bi	*Zeit*	*Be*	*Jahr*	*S.*	*N.*
Eria obliterata	ent	B. 15	7	1914	20	398
,, ,,	ent	B. 15	7	1914	20	399
Erioglossum edule	cec	M. 9	4	1910	176	165
,, ,,	cec	B. 3	6	1912	19	274
,, ,,	cec	B. 3	6	1912	20	275
,, ,,	cec	B. 3	6	1912	20	276
,, ,,	lep	B. 3	6	1912	21	277
,, ,,	lep	B. 3	6	1912	21	278
Erythrina lithosperma	dipt	M. 8	1	1909	25	5
,, ,,	cec	M. 8	2	1909	94	36
,, ,,	cec	M. 9	4	1910	176	166
,, ,,	aph	M. 9	4	1910	177	167
Eugenia malaccensis	ps	M. 8	2	1909	95	37
,, opaca	cec	B. 15	7	1914	20	400
,, polyantha	thr	M. 9	3	1910	42	102
,, ,,	cec	M. 9	3	1910	42	103
,, ,,	ps	M. 9	3	1910	43	104
,, ,,	ps	B. 15	7	1914	21	401
,, subglauca	cec	M. 9	3	1910	43	105
,, ,,	ac	M. 9	3	1910	43	106
,, tenuicuspis	ps	B. 3	6	1912	21	279
,, ,,	ac	B. 3	6	1912	22	280
,, ,,	thr	B. 3	6	1912	22	281
Eurya japonica	dipt	M. 10	5	1911	72	215
,, ,,	thr	B. 3	6	1912	22	282
Evodia accedens	ac	M. 9	4	1910	177	168
,, ,,	ac	M. 9	4	1910	177	169
,, ,,	cec	M. 10	5	1911	73	216
Fagraea litoralis	thr	M. 9	4	1910	178	170
Ficus ampelas	ps	M. 8	1	1909	25	6
,, ,,	cec	M. 8	2	1909	96	38
,, ,,	ac	M. 9	3	1910	44	107
,, Benjamina	thr	M. 8	2	1909	94	39
,, ,,	cec	B. 15	7	1914	22	402
,, ,,	cec	B. 15	7	1914	22	403
,, ,,	hym	B 15	7	1914	23	404
,, cuspidata	ps	M. 10	5	1911	73	217
,, ,,	thr	B. 3	6	1912	22	283
,, ,,	cec	B. 15	7	1914	23	405
,, diversifolia	cec	B. 15	7	1914	23	406
,, gibbosa	cec	M. 10	5	1911	74	218
,, glabella	hym	B. 15	7	1914	24	407
,, ,,	cec	B. 15	7	1914	24	408

	Bi	Zeit	Be	Jahr	S.	N.
Ficus glomerata	cec	M. 9	4	1910	178	171
,, ,,	ps	M. 9	4	1910	179	172
,, ,,	thr	M. 10	5	1911	75	219
,, infectoria	cec	M. 10	5	1911	75	220
,, lepicarpa	ac	B. 15	7	1914	24	409
,, parietalis	ac	B. 15	7	1914	25	410
,, pilosa	hym	M. 8	2	1909	97	40
,, ,,	thr	B. 15	7	1914	26	411
,, pisifera	cec	M. 9	3	1910	44	108
,, ,,	cec	M. 10	5	1911	75	221
,, quercifolia	cec	M. 9	3	1910	45	109
,, recurva	cec	B. 3	6	1912	23	284
,, ,,	cec	B. 3	6	1912	23	285
,, retusa	hym	M. 8	1	1909	26	7
,, ,,	hym	M. 8	1	1909	26	8
,, ,,	thr	M. 8	2	1909	97	41
,, ,,	cec	M. 8	2	1909	97	42
,, ,,	cec	M. 10	5	1911	76	222
,, ,,	col	B. 15	7	1914	26	412
,, ,,	coc	B. 15	7	1914	26	413
,, ,,	coc	B. 15	7	1914	26	414
,, ribes	ps	M. 10	5	1911	76	223
,, rostrata	ac	M. 10	5	1911	77	224
,, subulata	hym	M. 9	3	1910	45	110
,, ,,	cec	M. 9	3	1910	46	111
,, variegata	ps	M. 9	3	1910	46	112
,, ,,	cec	B. 15	7	1914	27	415
Flacourtia Ramontchii	ac	M. 9	3	1910	46	113
,, ,,	coc	M. 9	3	1910	47	114
Flemingia lineata	cec	M. 9	4	1910	180	173
Fluggea virosa	ac	M. 8	2	1909	98	43
Garcinia dioica	cec	B. 15	7	1914	27	416
Glochidion littorale	lep	B. 3	6	1912	24	286
,, molle	ac	M. 8	2	1909	98	45
,, ,,	ac	M. 8	2	1909	99	46
,, ,,	cec	M. 8	2	1909	99	47
,, ,,	lep	M. 8	2	1909	99	48
,, ,,	lep	M. 8	2	1909	100	49
,, ,,	lep	M. 8	2	1909	100	50
,, ,,	cec	M. 9	4	1910	180	174
,, obscurum	lep	M. 8	2	1909	100	51
,, ,,	ac	M. 8	2	1909	101	52
,, ,,	ac	M. 8	2	1909	101	53
,, ,,	lep	B. 15	7	1914	27	417

	Bi	*Zeit*	*Be*	*Jahr*	*S.*	*N.*
„ rubrum	ac	B. 3	6	1912	24	287
„ „	lep	B. 15	7	1914	28	418
„ „	lep	B. 15	7	1914	28	419
„ „	cec	B. 15	7	1914	28	420
„ zeylanicum	lep	B. 3	6	1912	25	288
Gnetum latifolium	cec	B. 15	7	1914	29	421
„ „	thr	B. 15	7	1914	29	422
„ „	thr	B. 15	7	1914	30	423
„ neglectum	cec	B. 3	6	1912	25	289
Gomphostemma phlomoides	ac	M. 8	2	1909	98	44
Grewia paniculata	ac	B. 3	6	1912	26	290
„ tomentosa	ac	M. 10	5	1911	77	229
Gymnopetalum quinquelobum	aph	M. 9	3	1910	47	115
„ „	cec	B. 15	7	1914	30	424
Gynandropsis pentaphylla	het	B. 3	6	1912	26	291
Gynostemma pedata	cec	B. 3	6	1912	26	292
„ „	cec	B. 3	6	1912	27	293
„ „	cec	B. 3	6	1912	27	294
Harpullia cupanoides	ps	M. 9	3	1910	47	116
Harrisonia paucijuga	cec	B. 15	7	1914	30	425
Helicia attenuata	ps	B. 3	6	1912	27	295
„ „	ps	B. 3	6	1912	28	296
„ „	cec	B. 15	7	1914	31	426
„ javanica	ps	B. 15	7	1914	31	427
Hemicyclia serrata	thr	B. 15	7	1914	32	428
Hemigraphis confinis	ac	M. 8	1	1909	27	9
„ „	aph	M. 9	3	1910	48	117
Hewittia bicolor	cec	M. 10	5	1911	77	226
„ „	thr	B. 15	7	1914	32	429
Heptapleurum ellipticum	thr	B. 3	6	1912	29	297
„ rigidum	ac	M. 9	3	1910	48	118
Hevea brasiliensis	aph	B. 3	6	1912	30	298
Hibiscus macrophyllus	ac	M. 8	2	1909	102	56
„ Rosa sinensis	coc	M. 9	4	1910	180	175
„ similis	ac	M. 8	2	1909	101	54
„ „	ac	M. 9	4	1910	181	176
„ „	ac	M. 9	4	1910	181	177
„ surratensis	aph	B. 3	6	1912	30	299
„ tiliaceus	ac	M. 8	2	1909	102	55
„ „	ac	B. 15	7	1914	32	430
„ vitifolius	aph	M. 10	5	1911	78	227
Homalanthus populneus	coc	B. 15	7	1914	33	431
Homalomena aromatica	thr	B. 15	7	1914	33	432

	Bi	Zeit	Be	Jahr	S.	N.
Hygrophila salicifolia	lep	M. 9	3	1910	48	119
„ „	thr	M. 9	3	1910	49	120
Hypaestes floribunda	ac	B. 15	7	1914	33	433
Ilex cymosa	ac	B. 15	7	1914	34	434
Impatiens Balsamina	het	M. 9	4	1910	182	178
„ platypetala	aph	B. 15	7	1914	34	435
Imperata cylindrica	cec	M. 8	2	1909	102	57
Ipomoea batatas	ac	M. 8	1	1909	28	10
„ „	ac	M. 9	3	1910	43	121
„ „	ac	B. 3	6	1912	30	300
„ carnea	aph	M. 9	3	1910	49	122
Indigofera galegoides	ac	M. 10	5	1911	78	228
„ trifoliata	ac	M. 10	5	1911	79	229
„ suffruticosa	ac	B. 15	7	1914	35	436
„ Zollingeriana	ac	B. 15	7	1914	35	437
Jasminum spec	thr	B. 15	7	1914	35	438
Jussieua angustifolia	col	B. 3	6	1912	31	301
Justicia adhatoda	ac	M. 8	2	1909	103	58
„ procumbens	cec	M. 8	1	1909	28	11
„ „	ac	M. 8	2	1909	103	59
„ „	thr	M. 8	2	1909	104	60
„ „	ac	B. 15	7	1914	35	439
Kibara coreacea	cec	B. 15	7	1914	36	440
Lansium domesticum	coc	M. 10	5	1911	79	230
Lantana camara	aph	M. 9	4	1910	183	179
Laportea stimulans	ac	M. 9	3	1910	50	123
„ „	cec	M. 9	4	1910	183	180
„ „	ac	M. 9	4	1910	184	181
„ „	cec	M. 9	4	1910	184	182
„ „	cec	M. 9	4	1910	185	184
Leea acuminata	cec	B. 15	7	1914	36	441
Leea aequata	cec	M. 10	5	1911	80	231
„ „	ps	B. 15	7	1914	36	442
„ sambucina	cec	M. 8	2	1909	104	61
„ „	ps	M. 9	3	1910	50	124
„ „	lep	M. 9	3	1910	50	125
„ „	cec	B. 3	6	1912	31	302
„ „	cec	B. 15	7	1914	36	443
Leucaena glauca	ac	M. 9	3	1910	50	126
Leucas javana	ac	M. 8	2	1909	104	62
„ linifolia	aph	M. 9	4	1910	185	185
Litsea angulata	cec	B. 15	7	1914	37	444
„ „	cec	B. 15	7	1914	37	445

	Bi	*Zeit*	*Be*	*Jahr*	*S.*	*N.*
Litsea Noronhae	ps	B. 15	7	1914	37	446
„ polyantha	ac	M. 8	1	1909	28	12
„ resinosa	ac	B. 15	7	1914	38	447
Loranthus pentandrus	lep	M. 9	4	1910	186	186
„ „	aph	M. 9	4	1910	186	187
„ „	thr	M. 9	4	1910	186	188
„ „	coc	B. 15	7	1914	38	448
„ praelongus	thr	B. 15	7	1914	38	449
„ Schultesii	hym	M. 8	2	1909	105	63
„ „	hym	M. 8	2	1909	106	64
„ „	ps	M. 8	2	1909	106	65
Macaranga Tanarius	ac	M. 9	3	1910	51	127
„ „	ac	B. 15	7	1914	39	450
„ „	thr	B. 15	7	1914	39	451
Macaranga triloba	cec	M. 10	5	1911	80	232
„ „	cec	B. 3	6	1912	32	304
„ „	hym	B. 15	7	1914	39	452
„ „	coc	B. 15	7	1914	39	453
Macropanax dispermum	ac	B. 15	7	1914	40	454
„ oreophilum	ac	B. 15	7	1914	40	455
Maesa indica	cec	B. 3	6	1912	33	305
Mallotus acuminatus	cec	B. 3	6	1912	33	306
„ philippinensis	cec	B. 3	6	1912	33	307
„ „	cec	B. 3	6	1912	34	308
„ „	thr	B. 15	7	1914	40	456
„ „	ps	B. 15	7	1914	41	457
„ repandus	thr	B. 15	7	1914	41	458
„ „	ac	B. 15	7	1914	42	459
„ resinosa	cec	B. 15	7	1914	42	460
Mangifera indica	cec	M. 8	2	1909	107	66
„ „	cec	M. 8	2	1909	107	67
„ „	cec	M. 9	4	1910	187	189
„ „	cec	B. 15	7	1914	42	461
„ „	cec	B. 15	7	1914	43	462
Medinilla Horsfieldii	thr	B. 3	6	1912	34	309
„ „	ent	B. 3	6	1912	34	310
„ laurifolia	cec	B. 15	7	1914	44	463
„ verrucosa	cec	B. 15	7	1914	44	464
Melastoma polyanthum	ac	M. 8	2	1909	108	68
„ „	thr	M. 8	2	1909	108	69
„ „	ac	M. 9	4	1910	187	190
Melothria perpusilla	cec	M. 8	1	1909	29	13
„ „	cec	M. 8	1	1909	29	14

	Bi	Zeit		Be	Jahr	S.	N
Melothria perpusilla	ac	M.	8	2	1909	109	70
Memecylon intermedium	thr	M.	9	4	1910	188	191
Merremia gemella	ac	B.	3	6	1912	35	311
Mikania volubilis	ac	M.	9	3	1910	51	128
Millettia sericea	cec	B.	3	6	1912	35	312
,, ,,	cec	B.	3	6	1912	36	313
,, ,,	ent	B.	3	6	1912	36	314
,, ,,	hym	B.	3	6	1912	37	315
,, ,,	cec	B.	15	7	1914	44	465
Momordica charantia	cec	M.	8	2	1909	110	71
,, ,,	aph	M.	9	4	1910	189	192
Morinda neurophylla	ac	M.	10	5	1911	81	233
,, ,,	cec	B.	3	6	1912	37	316
Moschosma polystachum	aph	M.	9	3	1910	51	129
,, ,,	ac	M.	9	3	1910	52	130
Musaenda acuminata	cec	B.	3	6	1912	38	317
,, frondosa	cec	M.	8	1	1909	30	15
Myristica laurina	ent	M.	10	5	1911	81	234
,, ,,	cec	M.	10	5	1911	82	235
Nephrolepis acuta	ac	M.	8	1	1909	31	16
Nicotiana tabaccum	lep	B.	3	6	1912	38	318
Ocimum Basilicum	aph	B.	15	7	1914	45	466
,, canum	aph	M.	8	2	1909	110	72
Oenanthe javanica	aph	B.	15	7	1914	45	467
Oldenlandia diffusa	ac	B.	15	7	1914	45	468
,, paniculata	ac	B.	15	7	1914	45	469
Oplismenus compositus	aph	M.	8	2	1909	110	73
,, ,,	cec	B.	15	7	1914	45	470
Oryza sativa	cec	B.	3	6	1912	39	319
Paederia foetida	cec	M.	8	1	1909	31	17
,, ,,	ac	M.	8	2	1909	111	74
,, ,,	ac	M.	8	2	1909	112	75
Panicum nodosum	cec	M.	8	1	1909	32	18
,, uncinatum	cec	M.	8	2	1909	112	76
Pavetta indica	ac	M.	10	5	1911	82	236
,, ,,	ac	B.	3	6	1912	39	320
,, ,,	thr	B.	15	7	1914	46	471
Pericampylus incanus	cec	M.	10	5	1911	83	237
Petunga longifolia	lep	M.	9	3	1910	52	131
,, ,,	cec	M.	9	3	1910	53	132
Phyllanthus emblica	coc	B.	15	7	1914	46	472
,, urinaria	cec	M.	10	5	1911	83	238
Piper arctuatum	thr	B.	15	7	1914	47	473

	Bi	*Zeit*	*Be*	*Jahr*	*S.*	*N.*
Piper bettle	thr	M. 8	2	1909	113	77
„ „	thr	M. 8	2	1909	114	78
„ „	thr	B. 15	7	1914	47	474
„ caninum	thr	B. 15	7	1914	47	475
„ miniatum	thr	B. 15	7	1914	47	476
„ nigrum	thr	M. 8	2	1909	114	79
„ recurvum	thr	B. 15	7	1914	48	477
„ retrofractum	thr	M. 9	3	1910	54	133
„ sarmentosum	thr	B. 15	7	1914	48	478
Piper ungaramense	thr	B. 15	7	1914	48	479
Pipturus incanus	ac	B. 15	7	1914	48	480
„ repandus	ac	B. 15	7	1914	49	481
Pithecolobium umbellatum	ac	M. 9	3	1910	54	134
„ „	ac	B. 15	7	1914	49	482
Planchonia valida	thr	B. 15	7	1914	49	483
Pluchea indica	ac	M. 8	2	1909	114	80
„ „	dipt	M. 9	3	1910	54	135
„ „	ac	M. 9	4	1910	189	193
Polypodium pteropus	thr	B. 15	7	1914	50	484
Pongamia glabra	ac	M. 10	5	1911	84	239
Pothos longifolia	aph	M. 9	3	1910	55	136
Pouzolzia indica	cec	M. 8	1	1909	33	19
Premna cyclophylla	ac	M. 9	3	1910	55	137
„ foetida	ac	B. 3	6	1912	40	321
Protium javanicum	coc	M. 10	5	1911	84	240
Psilotum triquetrum	coc	B. 3	6	1912	40	322
Pteris longifolia	ac	M. 10	5	1911	85	241
Quercus spec	cec	B. 3	6	1912	40	323
Quisqualis indica	ac	M. 9	3	1910	56	138
Randia longiflora	lep	M. 9	3	1910	56	139
Rubus moluccanus	cec	M. 10	5	1911	86	242
Rubus „	ac	B. 3	6	1912	41	324
„ pyrifolius	ac	B. 3	6	1912	41	325
„ rosaefolius	ac	M. 8	1	1909	34	20
Ruellia repens	ac	M. 8	2	1909	114	81
„ „	ac	M. 9	3	1910	57	140
Ryssopteris tiliaefolia	cec	B. 15	7	1914	50	485
„ „	ac	B. 15	7	1914	50	486
Saccharum officinarum	het	M. 9	4	1910	190	194
„ „	thr	M. 9	4	1910	190	195
Salacia oblongifolia	thr	B. 15	7	1914	51	487
„ prinoides	aph	M. 9	3	1910	57	141
Sambucus javanica	cec	M. 8	1	1909	34	21

	Bi	*Zeit*	*Be*	*Jahr*	*S.*	*N.*
Sandoricum indicum	ac	B. 15	7	1914	51	488
Saprosoma arboreum	cec	M. 8	2	1909	115	82
Sarcocephalus cordatus	cec	M. 9	3	1910	58	142
Saurauja pendula	cec	B. 3	6	1912	42	326
Schoutenia ovata	aph	M. 8	2	1909	115	83
„ „	thr	M. 9	3	1910	58	143
Semecarpus heterophylla	ac	M. 8	2	1909	116	84
Sesbania sericea	ac	B. 15	7	1914	51	489
Sesuvium portulacastrum	coc	B. 3	6	1912	42	327
Smilax spec.	thr	M. 9	4	1910	191	196
Solanum torvum	aph	M. 9	4	1910	191	197
Sonneratia acida	lep	M. 9	3	1910	58	144
„ „	ent	B. 3	6	1912	43	328
„ „	ent	B. 3	6	1912	43	329
Spatholobus litoralis	thr	B. 15	7	1914	52	490
Stachytarpheta jamaicensis	aph	M. 8	2	1909	116	85
Stephania discolor	dipt	M. 8	1	1909	34	22
Streblus asper	ac	B. 15	7	1914	52	491
Strobilanthes crispus	ac	M. 10	5	1911	86	243
„ „	ac	M. 10	5	1911	87	244
„ „	cec	M. 10	5	1911	87	245
„ involucrates	cec	B. 3	6	1912	43	330
„ „	cec	B. 3	6	1912	44	331
Tectona grandis	coc	M. 9	3	1910	59	145
Tetracera hebecarpa	ac	B. 15	7	1914	53	492
„ „	cec	B. 15	7	1914	53	493
Thunbergia fragrans	thr	M. 9	3	1910	59	146
„ „	cec	B. 3	6	1912	44	332
Tinospora crispa	cec	B. 3	6	1912	45	333
„ „	cec	B. 15	7	1914	54	494
Toddalia asiatica	rhyn	B. 3	6	1912	45	334
„ „	ac	B. 3	6	1912	46	335
Trevesia sundaica	cec	M. 9	4	1910	192	198
Triumphetta rhomboidea	ac	M. 8	2	1909	116	86
„ „	ac	M. 8	2	1909	117	87
Unona discolor	ac	M. 9	3	1910	59	147
Urena lobata	ac	M. 8	1	1911	35	23
Vaccinium ellipticum	ent	B. 3	6	1912	46	336
Vangueria spinosa	ac	M. 9	4	1910	192	199
„ „	ac	B. 3	6	1912	47	337
Vernonia arborea	thr	B. 15	7	1914	54	495
„ cenerea	thr	B. 15	7	1914	54	496
Viburnum sundaicum	cec	B. 3	6	1912	47	338

	Bi	*Zeit*	*Be*	*Jahr*	*S.*	*N.*
Viburnum sundaicum	cec	B. 3	6	1912	48	339
Villebrunea rubescens	cec	M. 10	5	1911	88	246
,, ,,	cec	M. 10	5	1911	89	247
,, ,,	cec	M. 10	5	1911	90	248
,, ,,	cec	B. 3	6	1912	48	340
,, ,,	cec	B. 3	6	1912	48	341
Vitex heterophylla	ac	M. 10	5	1911	90	249
,, ,,	thr	M. 10	5	1911	91	250
,, pubescens	ac	B. 3	6	1912	49	342
Vitis lanceolaria	thr	M. 9	3	1910	60	148
,, ,,	cec	B. 3	6	1912	49	343
,, ,,	aph	B. 3	6	1912	50	344
,, mutabilis	cec	B. 3	6	1912	50	345
,, ,,	thr	B. 3	6	1912	50	346
,, pallida	ac	B. 3	6	1912	50	347
,, papillosa	cec	B. 3	6	1912	51	348
,, ,,	thr	B. 15	7	1914	55	497
,, ,,	cec	B. 15	7	1914	55	498
,, trifolia	cec	M. 8	2	1909	118	88
,, ,,	aph	M. 9	3	1910	60	149
,, ,,	cec	B. 15	7	1914	55	499
Wedelia asperrima	ac	M. 8	2	1909	118	89
,, ,,	ac	M. 8	2	1909	119	90
,, ,,	cec	M. 9	3	1910	60	150
,, ,,	cec	M. 9	4	1910	192	200
,, biflora	ac	B. 3	6	1912	51	349
Wendlandia rufescens	ac	B. 15	7	1914	56	500
Zizyphus Horsfieldii	cec	B. 3	6	1912	51	350

DEPARTEMENT DE L'AGRICULTURE, DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE AUX INDES NEERLANDAISES.

BULLETIN DU JARDIN BOTANIQUE DE BUITENZORG.

DEUXIÈME SÉRIE.

N°. XVI.

NEW OR INTERESTING MALAYAN FERNS 6.

BY
CAPT. C. R. W. K. VAN ALDERWERELT
VAN ROSENBURGH.

BUITENZORG,
IMPRIMERIE DU DEPARTEMENT.
Juillet 1914.

Verkrijgbaar bij
G. KOLFF & Co. Batavia.
Prijs f 0.80

DEPARTEMENT DE L'AGRICULTURE, DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE AUX INDES NEERLANDAISES.

BULLETIN

DU

JARDIN BOTANIQUE

DE

BUITENZORG.

DEUXIÈME SÉRIE.

N°. XVI.

NEW OR INTERESTING MALAYAN FERNS 6.

BY
CAPT. C. R. W. K. VAN ALDERWERELT
VAN ROSENBURGH.

BUITENZORG,
IMPRIMERIE DU DEPARTEMENT.
Juillet 1914.

Verkrijgbaar bij
G. KOLFF & Co. Batavia.
Prijs f 0.80

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

NEW OR INTERESTING MALAYAN FERNS 6.

BY CAPT. C. R. W. K. VAN ALDERWERELT VAN ROSENBURGH.

Regarding the synonyms given to some new species I note that the ferns of the Buitenzorg Herbarium are arranged in accordance with Christensen's Index Filicum.

Buitenzorg, January 1914.

ISOSPORE FILICALES.

Alsophila heteromorpha. v. A. v. R.

Stipites plus minusve 40 cm longi, cum rachide purpureo-fusci, glandulis 2-seriatis, remotis, longitudinaliter lineari-oblongis, depressis muniti, decidue furfuracei, glabrescentes, basi squamosi et reducto-pinnati; squamae fuscae, lineari-subulatae, eroso-fimbriatae; pinnae reductae horizontales vel patentes, relative longi-petiolatae, usque ad ca 6 cm longae, basi pinnatae, pinnulis petiolulatis, oblongis, usque ad 1 cm longis, obtusis, crenatis, basi cuneatis. Frondes 3-pinnatifidae, rachidibus purpureis vel obscure fuscis, decidue furfuraceis, glabrescentibus, supra obscure tomentosis. Pinnae petiolulatae. lanceolatae, usque ad ca 50 cm longae et 20 cm latae, basi leviter angustatae. Pinnulae horizontales, petiolulatae, dimorphae, coriaceae, glabrae, costis costulisque obscuris, supra glabris vel pilosis, subtus parce minuteque squamulosis; pinnulae steriles lanceolatae, maximae ca $1^1/_2 - 2$ cm latae, acuminatae, profunde lobatae, basi leviter angustatae, truncato-cordatae, basi postica rotundatae, lobis patentibus, obtusis, crenatis, infimis horizontalibus, venis loborum ca $5 - 8$ utrinque, simplicibus; pinnulae fertiles contractae, lineari-lanceolatae, $^3/_4 - 1^1/_4$ cm latae, lobis basalibus subliberis, rotundis vel breviter oblongis, venis loborum ca 4 utrinque. Sori costulares, capsulis pilis probabiliter intermixtis.

Sumatra (*Mt. Sago*, C. G. Matthew No 688).

Alsophila heterophylla. v. A. v. R.

Stipites purpureo-brunnei, nitentes, decidue squamosi, demum verruculoso-asperuli, cum rachide glandulis 2-seriatis, longitudinaliter ellipticis, depressis, pallide fuscis muniti; squamae partim minutae, flavido-fuscae, fimbriatae, partim longae, lineari-subulatae, erosae, pallide fuscae, rufo-costatae. Rachides supra tomentosae, subtus glabrescentes, tomento rufo, e pilis et squamulis fimbriatis consistente, squamulis anguste linearibus vel filiformibus intermixto. Costae supra tomentoso-villosae, subtus copiose squamulosae, squamulis inferioribus subulatis, subintegerrimis, griseo-brunneis, squamulis ceteris minoribus, lanceolatis, fimbriato-ciliatis, rufis; costulae supra glabrae, subtus fimbriato-squamulosae. Segmenta sterilium pinnularum venis furcatis, inferiora crenato-dentata; segmenta pinnularum fertilium venis simplicibus, inferiora lobato-dentata. Ceterum A. subdimorphae (*Cyathea subdimorpha*, *Copel.*, Philipp. Journ. Sci., VIII^{c}, 140, tab. II) similis.

A. Kingii *Clarke* (as far as I can see from a fragment received from Perak, leg. King) differs from this in having the pinnulae deeply pinnatifid, at best pinnate at the very base, the segments entire or slightly crenated, the scales less distinctly heteromorphous, lanceolate, fimbriate-ciliate. — A. heteromorpha *v.A.v.R.* differs from this by its pinnatifid pinnulae, and the simple veins of the barren segments.

Sumatra (*Mt. Sago*, C. G. Matthew No. 698).

Asplenium glaucostipes. v. A. v. R.

Eu-asplenium — A. saligno *Bl.* affine sed majus. Stipites ad ca 40 cm longi, glauco-opaci vel demum nigro-nitentes; pinnae usque ad duplo longiores et latiores, glaucae vel in sicco pallide olivaceae; venae minus obliquae.

Sumatra (*Mt. Sago*, C. G. Matthew No. 710).

Asplenium teratophylloides. v. A. v. R., tab. III.

Eu-asplenium. — A. stenochlaenoideo *v. A. v. R.* (Bull. Btz., *1913*, XI, 4; this Bull. tab. I—II) affinis, sed stipites basi non articulati, virides vel straminei; frondes plantae juvenilis laxe profundeque 3 pinnatifidae, segmentis tertiariis lineari-oblongis vel anguste cuneatis, subacutis vel emarginatis. Frondes fertiles non vidi.

Resembles somewhat *A. Wightianum Wall.* (Bedd., Ferns S.I., tab. CXXVI) which, however, has the pinnae equal-sided at the base.

Celebes (*Mt. Konkeonkea*, Capt. van Vuuren's Exploration Excursion, Rachmat No 748).

Asplenium acutiusculum. Bl.. Enum. Pl. Jav., 178; v. A. v. R., Mal. Ferns, 463.

Forma simplicivenia: Veins mostly simple. — *Sumatra* (*Mt. Tandikat*, C. G. Matthew No. 679).

Athyrium appendiculiferum, v. A. v. R.

Rhizoma brevi-ascendens, squamis lanceolato-subulatis, integerrimis, pallide fuscis parce munitum. Stipites ca 30 cm longi, pallide fusci, squamosi, squamis inferioribus sat approximatis, squamis rhizomatis similibus, superioribus sparsis, minoribus, squamis rachidis sensim similibus. Frondes ovatae, ca 30 cm longae et 15 cm latae, acuminatae, parte inferiore 3-pinnatae; rachides supra parce velutinae et apices versus (ad basin petiolulorum segmentorum) apendicibus erecto-appressis, spinuliformibus munitae, subtus squamulis sparsis, subfiliformibus, deciduis, pallide fuscis ornatae, glabrescentes. Pinnae patentes, confertae, petiolatae, acuminatae, saepe ascendenti-subfalcatae, basi oblique truncatae, maximae ca $17^1/_2$ cm longae et 3 cm latae. Pinnulae firmiter-herbaceae, breviter petiolulatae, obtusae, sursum pinnatifidae, deorsum saepe pinnatae, supra glabrae, prope costas spinulosae, subtus glabrae vel ad venulas sparse minuteque fibrillosae; pinnarum infimarum pinnulae posticae centrales maximae, usque ad 2 cm longae; pinnarum ceterarum pinnulae anticae infimae maximae, usque ad $1^3/_4$ cm longae. Segmenta obliqua, acute dentata, inferiora libera, infima antica saepe magis patentia, breviter petiolulata, usque ad 5 mm longa, obtusa, profunde lobata, basi cuneata, lobulis acutis vel apice acute 2—3-dentatis. Sori costales, breves, lati; indusium integerrimum vel erosum.

Sumatra (*Mt. Tandikat*, C. G. Matthew No. 676).

Blechnum orientale. L.. Spec., Ed. II², 1536; v. A. v.R., Mal. Ferns, 387.

A specimen gathered in *Borneo* (*Samenggaris*, Capt. v. Genderen

Stort's North Borneo Boundary Commission, Amdjah No. 1000) has some of the pinnae semihastate with a spreading or deflexed subulate, posterior, basal auricle to ca $7^1/_2$ cm long; (forma subsemihastata).

Cyathea senex, v. A. v. R.

Stipites dense decidueque squamosi, demum asperuli; squamae longae, anguste lineari-subulatae, albidae, apice filiformes, cum squamis squamulisque ceteris margine graciliter ciliolato-denticulatae, dentibus vel ciliis rubro-fuscis. Frondes 3-pinnatae vel sub-3-pinnatae, abrupte acuminatae; rachides supra pilis appressis, griseo-fuscis tomentosae, subtus decidue squamulosae et hirsutae, demum asperulae, squamulis partim minutis ferrugineis, partim squamis stipitis similibus sed brevioribus, pilis firmis, longis, articulatis, albidis vel fuscis. Pinnae petiolatae; pinnae centrales patentes, falcatae, ca 40 cm longae, ad vel prope basin ca 15 cm latae, abrupte acuminatae: pinnae infimae breviores, satis horizontales, basin versus paullo angustatis. Pinnulae numerosae, contiguae, subsessiles, lineares, rectae vel falcatae, basi ca $1^1/_4$ cm latae, profunde pinnatifidae, acute acuminatae; costae supra appressopilosae, subtus pallide squamulosae et hirsutae. Segmenta rigide coriacea, utrinque ad venas hirsuta, oblonga, ca 3 mm lata, obtusa vel subacuminata, margine crenata et in sicco recurvata, costulis subtus pallide squamulosis et hirsutis, squamulis bullatis, venis utrinque ca 7—8, simplicibus vel furcatis; segmenta infima libera. Sori pauci, ad venas inferiores mediales; indusium scariosum, demum cupuliforme vel irregulariter lobatum.

An alpine species.

Sumatra (*Mt. Singgalang*, C. G. Matthew No. 526).

Cyathea patellifera, v. A. v. R.

Stipites ca 50 cm longi, gibbis brevibus, conicis, acutis aculeati, basin versus squamis lineari-subulatis, subintegerrimis ornati, sursum tomentosi. Frondes 3-pinnatifidae, sub-3-pinnatae, abrupte acuminatae, rachide primaria muricato-aspera, dense tomentosa, tomento pallide-fusco, supra persistenti, subtus deciduo, squamulis paucis, subfiliformibus, deciduis intermixto, rachidibus secundariis tomentosis. Pinnae oblanceolatae, maximae sessiles, ca 35—40 cm longae, acuminatae, in medio vel supra ca 8—10

cm latae, basin versus plus minusve angustatae, inferiores petiolatae, abbreviatae. Pinnulae confertae, sessiles vel subsessiles, lineari-oblongae, usque ad 6 cm longae, ca $1^1/_2$ cm latae, acutae, patentes vel suberecto-patentes, inferiores horizontales vel deflexae, costa (rachide tertiaria) supra pilosa, subtus breviter pubescenti et bullato-squamulosa, costulis supra pilosis, subtus basin versus bullato-squamulosis. Segmenta coriacea, supra obscura, subtus pallidiora, subconferta, usque ad 1 cm longa, 3 mm lata, centralia superioraque lineari-oblonga, obtusa, crenata, basi connata, inferiora libera, adnata, infima subobovato-oblonga, grosse dentata (lobato-dentata), basi late cuneata, venis nigris vel obscure fuscis, subtus parce minutissime appresso-pilosis, 5—6 utrinque, furcatis, supremis simplicibus. Sori ad venas inferiores, subcostulares; indusii basis persistens, castanea, subplane patelliformis.

Sumatra (*Mt. Singgalang*, C. G. Matthew No. 667).

Cyclopeltis latupana. r. A. r. N.

Stipites usque ad 10 cm longi vel longiores, cum rachide pubescentes et squamulosi, pilis brevissimis, subglanduliformibus, squamulis proportione longis et angustis, ferrugineis, squamulis inferioribus sat densis, filiformi-subulatis, superioribus magis sparsis, crispis, piliformibus. Frondes lanceolatae, ca 30—35 cm longae, ad vel infra medium 12—15 cm latae, pinnatae. Pinnae remotae, articulatae, subcoriaceae, glabrae, infra pinnam terminalem 10—15 utrinque; pinnae centrales vel inframediales maximae, patentes vel horizontales, lanceolatae, saepe falcatae, ca 6—$7^1/_2$ cm longae, ca $1^1/_4$—$1^1/_2$ cm latae, obtuse acuminatae, repando-undulatae, basi superiore rotundato-subtruncatae, basi inferiore truncato-cordatae vel auriculato-cordatae, auricula non hamato-incurvata; pinnae inferiores paullo breviores, subrectae, basi subaequaliter cordato-truncatae ad rotundatae; pinnae infimae plus minusve deflexae; pinnae superiores sensim decrescentes et ascendentes, supremae quam pinnam terminalem minores; costae subtus basin versus parce longi-pilosae; venae patentes, pinnatae: venulae 1—3 utrinque, alternantes, erectae, venis parallelae, inferiores marginem pinnarum non attingentes. Sori in pinnis inter costam et marginem 2-seriales, interiores ad venulas infimas anticas, exteriores ad venulas infimas posticas positi: indusium peltatum, persistens.

Celebes (*Mount Latoepa*, Capt. van Vuuren's Exploration Commission, Rachmat No. 869).

Dennstaedtia canaliculata. v. A. v. R.

Frondes ca 150 cm longae, ca 90 cm latae, 3-pinnatifidae, rachidibus pallide fuscis, subtus glabris, supra sulcatis, in sulcis hirsutis, pilis brevibus, pallide fuscis vel rufis, copiosis, saepe fibrilliformibus. Pinnae lanceolatae, subsessiles, basi articulatae, inferiores oppositae, maximae ca 45 cm longae, usque ad ca 15 cm latae. Pinnulae coriaceae, glabrae, horizontales, sessiles, lanceolatae, acuminatae, margine costam versus ca $^3/_4$ incisae, basi late cuneatae et articulatae; pinnulae maximae basi ca $1^1/_2$ cm latae; pinnulae infimae conspicue abbreviatae, infimae anticae substipuliformes; costae supra 2-marginato-canaliculatae. Lobi ascendentes, oblongi, apice late rotandati vel rotundato-truncati, usque ad 4 mm lati, sinibus angustis saepe acutis separati, subintegerrimi vel parce crenati; costulae flexuosae; venae simplices vel furcatae. Sori in lobis solitarii, prope basin anticam positi; indusium cupuliforme.

Resembles in aspect D. articulata *Copel.* but differs from it by the pinnatifid pinnulae having no bunches of hairs on the under side of the axis.

Java (*Nanggerang*, C. A. Backer No. 8723).

Dennstaedtia terminalis. v. A. v. R., tab. IV.

Rhizoma repens, pilis rufo-fuscis, patentibus, articulatis, dense fibrillosum. Stipites sparsi, 50 cm plus minusve longi, nitentes, in sicco rufo-fusci, decidue fibrillosi, demum asperi. Frondes ovatae, acuminatae, ca 30—35 cm longae, fere aequilatae, 4—5-pinnatifidae, rachidibus mox glabris, supra sulcatis, pilis paucis persistentibus ornatis. Pinnae petiolatae, contiguae; pinnae superiores lanceolatae, acutae, pinnulis inferioribus anticis patentibus, productis, posticis suberecto-patentibus, rachide anguste alata; pinnae infimae maximae, ca $17^1/_2$—20 cm longae, basi $7^1/_2$—10 cm latae, pinnula infima postica producta. Pinnulae petiolulatae, lanceolato-oblongae, usque ad 9 cm longae et 3 cm latae, pinnis superioribus similes. Segmenta tertiaria oblonga, maxima usque ad 2 cm longa et $^3/_4$ cm lata, obtusiuscula, utrinque in foliola 3—4 glabra, subcoriacea, obliqua, decurrentes, connata, simplices

vel 2—3-fida divisa; foliola simplicia, lineari-oblonga, usque ad 5 mm longa, 1 mm lata, obtusiuscula vel acutiuscula; foliola incisa subobovato-cuneata, usque ad $7^1/_2$ mm longa; venulae in segmentis ultimis solitariae, centrales, apicem segmentorum non attingentes. Sori in segmentis ultimis terminales: indusium cupuliforme.

Resembles in aspect a copiously dissected Davallia.

Sumatra (*Mt. Sago*, C. G. Matthew No 701).

Dennstaedtia paraphysata. *v. A. v. R.*

Rhizoma repens, dense longi-pilosum, pilis articulatis, rufo-brunneis vel castaneis. Stipites sparsi, ca 70 cm longi, straminei, basin versus fusci, decidue pilosi, demum punctulato-asperuli. Frondes triangulari-lanceolatae, ca 70 cm longae, basi ca 55 cm latae, 4-pinnatifidae vel 4 pinnatae, acuminatae, rachidibus decidue longi-pilosis, pilis partim albidis, partim rufo-brunneis, basi saepe inflatis. Pinnae triangulari-lanceolatae, infimae petiolatae, patentes vel horizontales, ca $27^1/_2$ cm longae, supra basin ca 15 cm latae, acuminatae, centrales paullo longiores, arcuato-ascendentes; segmenta tertiaria herbacea, subtus ad costas costulasque longi-pilosa et inter venas subverruculosa, oblonga, ala angusta connata, usque ad 1—2 cm longa, infima antica maxima, profunde pinnatifida vel basi pinnata; segmenta ultima cuneato-oblanceolata vel -obovata, obliqua, usque ad 5 mm longa et $2^1/_2$ mm lata, infima antica maxima et parce obtuse crenato-dentata vel grosse dentata. Sori ad marginem anticum segmentorum ultimorum solitarii, centrales; indusium 2-valvum, valvis semiglobosis; capsulae juveniles paraphysibus piliformibus, crispatis, rufo-brunneis intermixtae.

Java (*Garoet*, *Kamodjan*, C. G. Matthew No 617).

Dicksonia Blumei. *Moore*, Ind., 190; v. A. v. R., Mal. Ferns, 47.

Also in *Sumatra* (*Mt. Tandikat*, C. G. Matthew No 666).

Diplazium Vanvuureni. *v. A. v. R.*

Eudiplazium. — Stipites sparse decidue squamulosi. Frondes lanceolatae, ca 65 cm longae, pinnatae, apice pinnatifidae, caudato-acuminatae, acumine partim lobato serratoque, partim duplicato-serrato, partim repando, rachide flexuosa, cum costis

costulisque subtus ± paleata. Pinnae subcoriaceae, glabrae vel subtus ad venas parce minute decidue fibrillosae, petiolatae, ca 10 utrinque; pinnae inferiores sat deflexae, pinnatifidae, maxime ad basin pinnatae; pinnae centrales maximae, ± falcatae, usque ad 20 cm longae et ad basin 9 cm latae, acuminatae, deorsum pinnatae, sursum pinnatifidae. Segmenta tertiaria horizontalia vel patentia, adnata usque ad breviter petiolulata, e basi lata lanceolato-oblonga, infima maxima, ca 4 $4^1/_2$ cm longa, ca 1 cm lata, acuta, sursum serrata, deorsum serrato-lobata, basi subtruncata, saepe 1 — 2-auriculata; venae in segmentis maximis pinnatae, in segmentis minoribus furcatae. Sori copiosi, saepe diplazioidei, dimidium inferius venarum occupantes.

Celebes (*Salopanoan*, Capt. van Vuuren's Exploration Excursion, Rachmat No. 499).

Diplazium chrysocarpum, v. A. v. R.

Eudiplazium. — Frondes glabrae, herbaceae, in sicco obscurae, 3-pinnatifidae, sub-3-pinnatae. Segmenta tertiaria serrata, inferiora lobata, lobis serrato-dentatis. Sori lineari-oblongi, leviter recurvati, lutei, costas vel costulas approximati.

Resembles D. umbrosum *Bedd.*, as described in v. A. v. R., Mal. Ferns, 828, but remarkable by the contrast between the dark, nearly black parenchyma of the dried fronds and the nearly golden-yellow sori.

Sumatra (*Padang-Pandjang*, C. G. Matthew No. 655).

Diplazium asperum, *Bl.*, Enum. Pl. Jav., 195; v. A. v. R., Mal. Ferns, 420.

Var subpolypodioides: Pinnulae pinnarum infimarum usque ad $3^1/_2$ cm latae; venae minus numerosae, saepe furcatae, pinnularum maximarum usque ad 3-furcatae. — *Sumatra* (*Barisan Mts.*, C. G. Matthew No. 653).

Diplazium asperulum, v. A. v. R.

Anisogonium. — Stipites ad 20 — 25 cm longi vel longiores, basin versus parce squamosi, squamis caducis. Frondes (plantarum adultarum?) pinnatae, ca $22^1/_2$ — $27^1/_2$ cm longae et ca 15 cm latae, rachide gibbis crebris, deciduis, horizontalibus, breviter pili- vel glanduliformibus asperula (non definite pubescenti vel glandulosa).

Pinnae infra pinnam terminalem ca 6 utrinque, coriaceae, glabrae, sat integerrimae, in sicco margine recurvatae, venis sat copiose anastomosantibus; pinna terminalis ovata, ca 10 cm longa, latitudine dimidium longitudinis ca aequantia, aciminata: pinnae laterales minores, horizontales, remotae, centrales maximae, lanceolatae, ca $7^1/_2$ cm longae, latitudine ca $^1/_3$ longitidunis aequantia, acuminatae, basi rotundato-cuneatae; pinnae infimae petiolulatae, ceterae basi angusta sed superiores basi latiore adnatae, supremae pinna terminali saepe connatae. Sori numerosi, longi, saepe diplazioidei.

Pinnae not rarely provided with axillary buds.

Celebes (*Soemalilah*, Capt. van Vuuren's Exploration Excursion, Rachmat No. 482).

Dryopteris squamulifera v. A. v. R.

Lastraea. — D. pulvinuliferae *O. Ktze* affinis sed frondes lanceolatae, pro conditione angustiores, squamulis rachidum fuscis, lobis ultimis oblongis vel lineari-oblongis, usque ad $1^1/_2$ cm longis, venis simplicibus vel furcatis, vel interdum duplo furcatis, soris ad venas venulasve medialibus vel in axillis venularum.

Sumatra (*Padang Pandjang*, C. G. Matthew No. 669).

Dryopteris badia. v. A. v. R.

Lastraea. – Rhizoma breve, squamis badiis, nitentibus, lineari-subulatis dense vestitum. Stipites aggregati, ca 15 — 35 cm longi, basin versus decidue squamosi pilosique, demum glabri, cum rachide nitentes, purpureo brunnei; pili ferruginei, articulati, relative longi. Frondes lanceolatae, ca 30—35 cm longae, 8 10 cm latae, 2 pinnatifidae, rachide supra hispida, pilis uncinatis, rufo-brunneis. Pinnae glabrae, chartaceae, numerosae, approximatae vel leviter remotae; pinnae centrales maximae, patentes, subfalcatae, petiolulatae, usque ad 5 cm longae, apice acuminatae et grosse crenatae, margine profunde incisae, basi ca $1^1/_2$ cm latae, subtruncatae vel subcordatae, ca $^2/_3 - ^4/_5$ ad costam pinnatifidae; pinnae inferiores horizontales, infimae deflexae abbreviataeque; costae supra plus minusve hirtae. Lobi oblongi vel lineari oblongi, maximi ca 3 – 4 mm lati, contigui, recti vel subfalcati, obtusi vel obtusiusculi, subintegerrimi; venae simplices, in lobis maximis

4—5 utrinque. Sori ad venas mediales vel inframediales; indusium glabrum, sordide-fuscum, saepe persistens.

Sumatra (*Mt. Tandikat*, C. G. Matthew No. 674).

Dryopteris propria v. A. v. R.

Lastraea.—Stipites fasciculati, ca $7^1/_2$—10 cm. longi, cum rachide decidue villosi et demum specie copiose glanduloso-punctulati, parte inferiore squamosi; pili patentes, graciles, relative longi; squamae patentes, lanceolatae, fuscae, leviter crispatae, integerrimae, cellularum pariete sat crasso. Frondes lanceolatae, ca 10—15 cm longae, ca 6 cm latae, acuminatae. Pinnae infra pinnam terminalem ca 10 utrinque, firmiter herbaceae, decidue villosae, costis demum plus minusve punctulatis; pinna terminalis elongato-triangularis, apicem obtusum versus subcrenata, basin subtruncatam versus sensim profunde pinnatifida, segmentis linearibus, horizontalibus, obtusis, integerrimis, crenatis, vel repando-lobatis; pinnae laterales remotae, horizontales; pinnae superiores adnatae, saepe pinna terminali connatae, infra apicem relative longum, lineari-oblongum, integerrimum vel subintegerrimum, obtusum lobatae; pinnae centrales similes sed basin subtruncatam versus sensim profunde pinnatifidae, basi ca $^3/_4$—1 cm latae, segmentis lineari-oblongis, obtusis, integerrimis vel repando-crenatis, ca $1^1/_2$—2 mm latis; pinnae infimae maximae, ca 4 cm longae, medio fere 1—$1^1/_4$ cm latae, deflexae, subpetiolulatae, segmentis posticis inferioribus sensim abbreviatis, segmento antico infimo libero, oblongo, obtuso, lobato, basi angustato: costulae in segmentis pinnatae; venae in segmentis maximis usque ad 6 utrinque, simplices. Sori sat mediales; indusia decidue brevi-pilosa, hippocrepica vel reniformia, inferiora saepe rotundato-reniformia vel etiam (specie?) peltata, superiora interdum hamata vel brevi-oblonga.

By its indusia apparently an Athyrium, in other respects a true Dryopteris.

Celebes (*Tondo-tondo*, Capt. van Vuuren's Exploration Commission, Rachmat No 496 p.p.).

Dryopteris persquamifera, v. A. v. R.

Lastraea.— Stipites ca 35—40 cm longi vel longiores, cum rachide dense spuamosi; squamae squarrosae, lanceolato-subulatae, integerrimae, acuminatae, pallide fuscae, stipitis persistentes, ra

chidis sat deciduae, inferiores majores basi incrassatae, squamulis multo minoribus intermixtae, superiores sensim minores, pilis pallidis crispatis numerosis intermixtae; pili ventrales sat persistentes, dorsales sat decidui. Frondes lanceolatae, ca 50 — 55 cm longae, 20 — 25 cm latae, acuminatae, basi paullo angustatae. Pinnae infra apicem pinnatifidum ca 20 utrinque, firmae, sat chartaceae, glabrae, marginibus parce ciliatae, lineari-subulatae, sessiles, remotae, horizontales vel subhorizontales, maximae ca 10 — $12^1/_2$ cm longae, basi truncata $1^1/_2$ — $2^1/_2$ cm latae, acuminatae, margine ca $^2/_3$ — $^4/_5$ ad costam incisae; pinnae infimae paullo abbreviatae, deflexae; costa supra hirsuta, sulcata, subtus teres, decidue crispato-villosa. Lobi numerosi, lineares, horizontales, leviter falcati, basi ca 3 — 4 mm lati, integerrimi vel apicem obtusiusculum versus subcrenati; lobi infimi quam ceteros saepe paullo longiores; costula glabra; venae simplices, glabrae, ca 10 — 17 utrinque, arcuato-ascendentes, infimae apice saepe contiguae, raro confluentes. Sori numerosi, inframediales; demum confluentes; indusium parvum, breviter pilosum, deciduum.

Celebes (*Soemalilah*, Capt. van Vuuren's Exploration Commission, Rachmat No 489).

Dryopteris tabacicoma, v. A. v. R.

Lastraea. — Stipites ca 80 cm longi, decidue fibrilloso-furfuracei squamosique, cum rachidibus glabrescentes, squamis fuscis, inferioribus longis, angustissime lineari-subulatis, leviter crispato-undulatis, foliis tabaci siccis graciliter dissectis similibus, sequentibus in squamulas rachidum sensim transientibus, squamulis rachidum piliformibus, caducis. Frondes basi 4-pinnatifidae. Pinnae infimae triangulari-oblongae, ca 45 cm longae, basi ca 30 cm latae, acuminatae, petiolo ca 5 cm longo. Pinnulae similes, infimae ca 12 — 18 cm longae, posticae maximae, petiolulatae. Segmenta tertiaria elongato-triangularia, coriacea, glabra, maxima 3 — 6 cm longa, basi $1^1/_2$ — 3 cm lata, breviter petiolulata, apice acuta, dentata, basi truncata, profunde pinnatifida, costis costulisque supra sat canaliculatis, subtus decidue crispato-pilosis. Lobi ultimi patentes, lineari-oblongi, maximi usque ad $1^1/_2$ cm longi et 5 mm lati, decurrentes, obtusi, integerrimi vel grosse crenati, venis utrinque ca 5 — 6, saepe furcatis. Sori sat mediales; indusium firmum, deciduum.

Sumatra (*Mt. Sago*, C. G. Matthew No. 687).

Dryopteris hamifera. v. A. v. R.

Nephrodium. — Rhizoma ascendens, breviter trunciforme. Stipites ca 45 cm longi, fere usque ad basin pinnis reductis, oppositis, remotis, auriculiformibus, numerosis ornati, cum rachide 3-sulcati et dense pubescentes, pilis brevibus, pallidis. Frondes elongato-lanceolatae, supra pinnas reductas ca 70 cm longae, prope basin ca 20 cm latae, apicem acuminatum versus sensim angustatae. Pinnae coriaceae, numerosae, horizontales, sessiles, subtus ad basin glandula longa, elevata, hamata munitae, maximae lineares, ca $1^1/_4$ cm latae, infra apicem acuminatum crenatumque costam versus $^2/_3$ pinnatifidae, basi truncatae, supra ad et inter venas breviter pilosae et ad venas parce longi-pilosae, subtus glabrae, costis costulisque longe et pallide pilosis. Lobi subhorizontales, subfalcato-oblongi, ca $2^1/_2$ mm lati, obtusi vel obtusiusculi, crenati, paullum remoti; venae 7 – 8 utrinque, simplices, infimae anastomosantes. Sori ad venas mediales; indusium persistens, coriaceum, breviter pilosum.

Near D. latebrosa *C. Chr.*

Sumatra (*Mt. Singgalang*, C. G. Matthew No.....?)

Dryopteris piloso-squamata. v. A. v. R.. Bull. Dép. Agr. I. N., *1908*, XXI, 4; Mal. Ferns, 222; Bull., Btz., *1912*, VII, 14.

Var. obtusata: Frondes fertiles pinnis centralibus maximis, glabris vel plus minusve sparse hispidis, subtus glandulis minutissimis globosis flavis numerosis munitis, lobis obtusioribus, latioribus, indusiis minutissime glandulosis. — Frondes steriles non vidi. — *Sumatra* (*Mt. Singgalang*, C. G. Matthew No. 645.)

Dryopteris peltata. v. A. v. R.

Cyclosorus. — Rhizoma ascendens, fusco-squamosum. Stipites conferti, ca $17^1/_2 - 22^1/_2$ cm longi, cum rachide supra persistenter subtus plus minusve decidue pubescentes, pilis patentibus, recurvatis. Frondes lanceolatae, ca 20 — 25 cm longae, ad vel prope basin 6 — 9 cm latae, acuminatae. Pinnae ca 10 — 12 utrinque, herbaceae, glabrae, subtus verruculosae; pinna terminalis triangularis, acuminata, apice crenata, basi profunde lobata

vel pinnatifida; pinnae laterales plus minusve remotae, horizontales vel subhorizontales, plus minusve falcatae, superiores sat adnatae, inferiores subpetiolatae, 1 – $1^1/_2$ cm latae, basi-truncatae, basi superiore auriculatae, auricula saepe crenata vel serrata; pinnae steriles acuminatae, marginibus parallelis vel subparallelis, serrato-crenatis; pinnae fertiles obtusiusculae, grosse dentato-crenatae; pinnae inferiores plus minusve deflexae, non reductae; venae 3 utrinque, 2 inferiores anastomosantes; costae supra pubescentes. Sori parvi, ad venas mediales; indusium reniforme (sinu clauso) vel saepius peltato-orbiculare.

Sumatra (*Mt. Tandikat*, C. G. Matthew No. 632).

Elaphoglossum permutatum. v. A. v. R.

Aconiopteris.— E. laurifolio *Moore* affine. Rhizoma repens, squamis lanceolato-subulatis, integerrimis, juvenilibus pallide fuscis, apice capillari-acuminatis crispatisque ornatum. Stipites sparsi, ca 15 – 25 cm longi, supra plurisulcati, parce squamulosi, squamulis minutis, appressis, deciduis; stipites frondium fertilium quam sterilium longiores. Frondes steriles coriaceae vel subcoriaceae, utrinque squamulis minutissimis, sparsis, deciduis, fuscis, irregulariter stellatis munitae, lanceolatae vel oblanceolatae, ca 15 — 30 cm longae, $4^1/_2$ — 8 cm latae, utrinque sensim acuminatae, apice obtusiusculae, basi decurrentes, margine pallide cartilagineae; venae distinctae, graciles, numerosae, subhorizontales, simplices vel furcatae. Frondes fertiles quam steriles multo minores.

Forma typica:— *Sumatra* (*Mt. Sago*, C. G. Matthew No. 696).

Var mutatum: Stipites paullo breviores; frondes steriles elongato-lanceolatae, $3^1/_2$—$4^1/_2$ cm latae, acuminatae, apice acutae, basi plus minusve abrupte decurrentes; frondes fertiles quam steriles non multo minores.— *Celebes* (*Mt. Boesoe*, Capt. van Vuuren's Exploration Excursion, Rachmat No. 604).

Elaphoglossum heterolepium. v. A. v. R.

Aconiopteris. -- Rhizoma breviter repens, squamulis castaneis, subfiliformi-subulatis, decidue ciliolatis ornatum. Stipites subapproximati, ca $12^1/_2$ — 25 cm longi, decidue squamulosi, subglabrescetes; squamulae peltatae, irregulariter stellato-fimbriatae vel -ciliatae, partim pallide fuscae, partim nigro-fuscae. Frondes

steriles lineari-lanceolatae, plus minusve coriaceae, utrinque squamulosae, demum glabrescentes, ca 30 — 45 cm longae et $1^1/_2$ — $2^3/_4$ cm latae, acuminatae, pallide marginatae, margine in sicco recurvatae, basi plus minusve cuneatae sed non definite deurrentes; squamulae marginis ovatae, longi-ciliatae; squamulae parenchymatis costaeque ventrales decoloratae, subrotundae, ciliatae; squamulae dorsales pallide fuscae, irregulariter stellatae, costae dorsales subrotundae vel suboblongae, ciliatae, nigro-fuscae; venae numerosae, subhorizontales vel patentes, graciles, subdistinctae, simplices vel furcatae. Frondes fertiles non vidi.

Celebes (*Balapio*, Capt. van Vuuren's Exploration Excursion, Rachmat No. 522).

Elaphoglossum angulatum (Bl.), ***Moore.*** Ind., 5; v.A.v.R., Mal. Ferns, 713; *Acrostichum angulatum*, *Bl.*, Flor. Jav., II, Fil., 25, tab. VI.

A duplicate of McGregor's No 8384 (Bur. Sci. Philipp.), from Luzon, received as E. laurifolium *Moore*, agrees exactly with the Javanese specimens of this species, determined by Raciborski.

Hemitelia confluens. *v. A. v. R.*

Amphicosmia. — Stipites ca 55 cm longi, plus minusve decidue villoso-tomentosi, sursum parce muriculati, deorsum acute spinulosi et squamis lineari-subulatis, sordide brunneis, partim integerrimis partim erosis vestiti. Frondes ca 70 cm latae, rachidibus villoso-tomentosis et parce squamulosis, pilis crispis, ferrugineis, plus minusve deciduis, squamulis squamis stipitis similibus sed minoribus. Pinnae patentes, supra basin ca 10 cm latae, sessiles, contiguae, sat abrupte acuminatae, inferiores sat remotae, breviores, petiolatae. Pinnulae horizontales vel patentes, lineares, ca 1 cm latae, coriaceae, supra glabrae vel ad venas minutissime et parcissime pilosae, subtus glabrae, basi pinnatae, ceterum profunde pinnatifidae, apice obtusiusculae, costa costulisque supra villosae, costa subtus copiose squamulosa et parce crispato-pilosa; pinnulae inferiores breviores. Segmenta lineari-oblonga, approximata, patentia, ca $2^1/_2$ — 3 mm lata, obtusa, margine crenato-dentata et recurvata, inferiora libera, infima breviora, horizontalia, subpetiolulata; venae ca 6 — 8 utrinque, furcatae, infimae supremaeque

simplices. Sori costulares, contigui, demum confluentes: indusium conspicuum, persistens.

Barren fronds not seen.

Sumatra (*Mt. Tandikat*, C. G. Matthew. No 677).

Hemitelia singalanensis. v. A. v. R.

Amphicosmia. — Stipites verrucosi squamosique, decidue pallide ferrugineo-furfuracei, squamis pallide fuscis, lineari-subulatis, graciliter longi-acuminatis, margine suberosis; rachides primariae secundariaeque satis laeves, dense vestitae, supra pilis erectis, appressis, rectis, rubro-fuscis ornatae, subtus pilis crispatis pallide fuscis (squamulis ± numerosis, minutis, subbullato-lanceolatis, acuminatis et squamis paucis magnis, lineari-subulatis, ferrugineis, intermixtis) tomentosae; pili utriusque formae squamis longis subfiliformi-subulatis, crispatis, fuscis separati. Pinnulae coriaceae, costis costulisque exceptis glabrae, ca $4^1/_2 - 5^1/_2$ cm longae, basi ca $1 - 1^1/_2$ cm latae, breviter acuminatae, fere ad costam vel usque ad costam pinnatifidae, basi pinnatae; costae (rachides tertiariae) supra pilosae, subtus squamosae, squamis inferioribus satis densis, lineari-subulatis, in squamulas superiores, minutissimas bullatas sensim transientibus; costulae (certe inferiores) in parte inferiore bullato squamulosae; venae 8 — 10 utrinque, saepe furcatae. Segmenta subfalcata, obtusa vel minutissime apiculata, crenata, ca $2^1/_2$ mm lata, inferiora libera, adnata. Sori subcostulares, venas inferiores occupantes, squamis costarum absconditi; indusium parvum, obscure fuscum.

Sumatra (*Mt. Singgalang*, C. G. Matthew No 526).

Hemitelia alsophiliformis. v. A. v. R.

Amphicosmia. — H. Junghuhnianae *Mett.* affinis. — Stipites aculeati, cum rachidibus decidue furfuracei, basi squamosi, squamis longis, lineari-subulatis, nitentibus, erectis, fuscis, juvenilibus margine eroso fimbriatis, demum subintegerrimis; rachides supra obscure fusco-villosae; pinnae petiolatae, coriaceae, costis costulisque subtus parce squamulosis; pinnulae breviter petiolulatae; segmenta ultima basi connata, sat falcata, obtusiuscula vel mucronulata, serrato-crenata; venae 10 — 12 utrinque; sori contigui; indusium rudimentare.

Sumatra (*Mt. Tandikat*, C. G. Matthew No 678*a*).

Hemitelia horridipes. v. A. v. R.

Amphicosmia. — Stipites ad 35 cm longi vel longiores, decidue ferrugineo-furfuracei, glabrescentes, partim spinis anguste conicis, acutis aculeati, partim gibbis minutis asperi vel muricati; rachides asperulae vel muriculatae, supra ferrugineo-arraneosae, subtus decidue furfuraceae, glabrescentes. Pinnae petiolatae, lanceolatae, usque ad 60 cm longae vel longiores, ca 18 cm latae, acuminatae, basi paullo angustatae. Pinnulae firmiter herbaceae, glabrae, numerosae, subsessiles, approximatae, lineari-lanceolatae, maximae horizontales, ca 9 cm longae, basi ca $1^1/_2$ cm latae, acuminatae, fere ad costam pinnatifidae, costa supra ferrugineo-tomentosa, subtus spuamosa, squamis pallide fuscis, lanceolato-ovatis, acuminatis. Lobi patentes, subcontigui, lineari-olongi, sat recti vel leviter falcti, ca 3 mm lati, obtusi vel obtusiusculi, crenati, costula subtus basin versus bullato-squamulosa, venis 10—12 utrinque, saepe furcatis, superioribus simplicibus. Sori ad venas infimas vel inferiores mediales; indusium minutissimum, rudimentare.

Sumatra (*Mt. Sago*, C. G. Matthew No 691).

Hemitelia merapiensis. v. A. v. R.

Amphicosmia. — Stipites sursum muricati vel aculeati, deorsum sensim spinosi, probabiliter decidue furfuracei, basi parce squamosi; rachides probabiliter decidue furfuraceae, vix asperulae, supra ferrugineo tomentosae. Pinnae usque ad 50 cm longae vel longiores, acuminatae, basi specie articulatae. Pinnulae lineari-lanceolatae, maximae ca $12^1/_2$ cm longae, prope basin ca $2^1/_2$ cm latae, longi-acuminatae, fere usque ad costam pinnatifidae, basi pinnatae, superiores subremotae, ascendentes, inferiores satis contiguae, horizontales vel subdeflexae, paullo reductae; costa supra fusco-pilosa. Segmenta lineari-falcata, ca 3 mm lata, acuta vel subacuta, sinibus latis separata, coriacea, glabra, crenata vel dentata, inferiora libera, paullo minora, basi adnata vel truncata, saepe horizontalia et subrecta, supra obscura, subtus in sicco luteo-fusca, costulis subtus parce subbullato-squamulosis, venis ca 10—12 utrinque, superioribus furcatis, centralibus et inferioribus duplo furcatis vel parce pinnatis. Sori cotulares vel subcostulares, suboviformes; receptaculum columnare; indusium minutum, rudimentare.

Sumatra (*Mount Merapi*, C. G. Matthew No. 527).

Humata subtilis. v. A. v. R., this Bull., *1912*, VII, 18.

Resembles in aspest H. parvula *Mett.* (*Davallia parvula Wall.*, Hk. & Grev., Ic. Fil., tab. CXXXVIII), but differs from it in having the barren fronds less finely divided, the divisions therefore broader, more cuneate in shape, the indusia narrower, at best (rarely) as broad as the segments. Fronds 1—2 cm. long, 1—2 cm. broad.

Forma typica: Stipes ca $1-1^1/_2$ cm. long, those of the fertile fronds the longest; divisions moderately crowded. *Papua.*

Forma major: Stipes of fertile fronds to 4 cm. long; divisions more laxly spreading.— Approaches H. parvula *Mett.*— *Soela* (*Taliabo*, Lieut. van Hulstijn's Exploration Excursion, Atjè No. 261, p.p.).

Humata Schlechteri. Brause. in Lauth., Beitr. Flor. Pap., I, 26, fig. 1 *G.*

Brause's diagnosis and drawing of Schlechter's No. 14430 does not agree with a duplicate of the same number occurring in the Buitenzorg Herbarium and described by me as H. crassifrons in Bull. Btz., *1912*, VII, 18. Therefore I believe Schlechter gathered 2 different, though nearly allied, plants under the same number.

Hymenophyllum longifolium. v. A. v. R.

Euhymenophyllum. — Rhizoma repens, gracile, sparse longipilosi Stipites sparsi, ca 3—4 cm longi, glabri, minime in parte superiore alati. Frondes late lineares, tenues, glabrae, ca 40—50 cm. longae, 8—9 cm latae, basi angustatae, rachide late alata. Pinnae copiosae, confertae, patentes, arcuato-ascendentes, maximae triangulari-lanceolatae, usque ad 5 cm longae et basi oblique truncato-cuneata usque ad $2^1/_2$ cm latae, rachide late alata. Segmenta secundaria infra segmentum terminale paullo elongatum usque ad 7 utrinque; segmenta superiora simplicia vel furcata; segmentum infimum anticum maximum, triangulari-oblongum, usque ad $1^1/_2$ cm longum et 1 cm latum, basi postica 1—2-pinnatifidum, antica 2—4-pinnatifidum. Segmenta ultima ca $1^3/_4$—2 mm lata, sterilia obtusa, apice emarginata, fertilia prope apicem constricta; venae in segmentis ultimis solitariae, apicem segmentorum sterilium non attingentes. Sori ad segmenta ultima ter-

minales; indusium 2-valve, valvis rotundatis vel suboblongis, integerrimis vel subintegerrimis; receptaculum breve, inclusum.

Celebes (*Mt. Boesoe*, Capt. van Vuuren's Exploration Excursion, Rachmat No. 615).

Hymenophyllum taliabense. v. A. v. R.

Euhymenophyllum. — H. batuensi *Rosenst.* (Bull. Btz., *1912*, II, 22) affine sed segmentis ultimis apice rotundatis, venis distinctis, indusiis basi pilosis, pilis omnibus (rachidis costae venarumque inclusis) pallide fuscis, crispatis.

Soela (*Taliabo*, Lieut. van Hulstijn's Exploration Excursion, Atjè No. 261, p. p.)

Hymenophyllum perparvulum. v. A. v. R.

Leptocionium. — Rhizoma filiforme, fusco-pilosum, sat glabrescens. Stipites sparsi, usque ad 5 vel interdum ad 10 mm longi, cum rachide, costis costulisque glabri vel parce pilosi. Frondes tenues, glabrae, ovatae vel oblongae, $^3/_4$ — $1^1/_2$ cm longae, 3 - 7 mm latae, rachide in parte superiore alata. Pinnae confertae, utrinque 3 — 5, patentes vel erecto-patentes, minimae simplices vel furcatae, maximae furcatae vel latere antico parce pinnatifidae, segmentis simplicibus vel furcatis, lobulis ca 1 mm latis, irregulariter spinuloso-denticulatis; venae in segmentis ultimis solitariae. Sori pauci, in pinnis superioribus axillares; indusium profunde 2-valve, basi obconicum, valvis satis anguste oblongis (juvenilibus) vel semiorbicularibus (adultis), margine spinuloso-denticulatis.

Sumatra (*Mt. Singgalang*, C. G. Matthew No. 664).

Hymenophyllum macrosorum. v. A. v. R.

Leptocionium. — Rhizoma longe repens, filiforme, pilis longis, deciduis, ferrugineis ornatum. Stipites sparsi, filiformes, ca 1—4 cm longi, decidue pilosi, sursum alati. Frondes firmiter membranaceae, glabrae, lanceolato oblongae, ca 2 — 8 cm longae, 1 — $2^1/_2$ cm latae, 3 — 4-pinnatae, rachidibus alatis. Pinnae erecto-patentes, contiguae, sat undulatae, usque ad 2 cm longae et 1 cm latae. Segmenta ultima linearia, ca $^3/_4$ - 1 mm lata, marginibus (cum marginibus alarum) undulatae (crispatae) et dentatae, dentibus brevibus vel longi-subulatis; venulae in segmentis ultimis solitariae centralesque. Sori magni, ca 3 — 4 mm longi, axillares, in

speciminibus minoribus ad pinnulas infimas anticas positi, in speciminibus majoribus magis copiosi: indusium profunde 2-valvum, basi obconicum, appendicibus longi-fimbriatis ornatum, valvis semiorbicularibus integerrimisque; receptaculum exsertum.

Sumatra (*Mt. Singgalang*, C. G. Matthew No. 705).

Hymenophyllum blandum. *Rac.*. Flor. Blz., I, 20; v.A.v.R., Mal. Ferns, 78.

The typical plant has the sori subterminal on much abbreviated segments (pinnae or pinnulae), on the anterior side.

Also in *Sumatra* (*Padang Pandjang*, C. G. Matthew No. 672).

Hypolepis bivalvis. *v.A.v.R.* tab. V; (? Dennstaedtia).

Rhizoma longe repens, cum stipitibus rachidibusque pilis patentibus, rufo-brunneis, articulatis, partim longis, partim brevibus, plus minusve deciduis, basi persistentibus dense fibrillosum. Stipites sparsi, ca 25 – 30 cm longi, cum rachidibus fusci vel purpurei. Frondes 4 – 5-pinnatifidae, rachide flexuosa. Pinnae alternantes, breviter petiolatae, triangulari- vel ovato-lanceolatae, ca 15 – 45 cm longae, ad vel prope basin ca 5 – 15 cm latae. Pinnulae breviter petiolulatae, oppositae vel alternantes, horizontales, ad vel prope basin 1 – $1^1/_2$ cm latae, acuminatae. Segmenta tertiaria subsessilia, triangulari-oblonga, horizontalia, contigua, basi ca 3 – 9 mm lata, obtusa. Foliola sessilia, oblonga, crasso-coriacea, utrinque fibrillosa, subcontigna, obtusa, integerrima vel lobato-dentata, basi oblique cuneata et subdecurrentia, maxima ca $4^1/_2$ mm longa et 1—2 mm lata, ala angustissima connata; venae indistinctae. Sori in foliolis 1 – 2 (solitarii antici, bini utrinque 1), ad venulas terminales vel (specie ?) inter apices venarum furcatarum positi; indusium in planta juvenili subrotundum vel transverse oblongum, 2-valve (compresso-cupuliforme ?), valva (dimidio) exteriore basi coriacea, marginem versus membranacea, valva (dimidio) interiore membranacea.

Probably allied to H. millefolium *Hk.*, from New Zealand (Hk., Spec. Fil., II, 68, tab. XCV *B*). — Resembles in aspect Dennstaedtia scandens *Moore*.

Sumatra (*Mt. Sago*, C. G. Matthew No. 700).

Leptochilus decurrens. *Bl.*. Enum. Pl. Jav., 206; v.A.v.R., Mal. Ferns, 736.

Omit the variety *rasamalae*, which is an undivided form of L. diversifolius *C. Chr.* only.

Lindsaya propria. v. A. v. R.

Eulindsaya. — Rhizoma brevi-repens, ferrugineo-fibrillosum. Stipites approximati, 5—12$^1/_2$ cm longi, obtuse quadrangulares, basi fibrillosi, demum glabri. Frondes lineares, simpliciter pinnatae, 20—30 cm longae, 2—2$^1/_2$ cm latae, apice acuminatae vel subcaudatae et grosse (oblique) lobato-dentatae, basi truncatae; rachis angulosa, glabra. Foliola tenuia, glabra, numerosa, conferta, horizontalia, inferiora quam centralia paullo minora et interdum deflexo-falcata; foliola maxima ca 1—1$^1/_4$ cm longa et $^1/_2$—$^3/_4$ cm lata, apice obtusa, rotundata vel oblique truncata, margine superiore lobato-crenata, lobulis 3—4 (sterilibus crenato-dentatis, dentibus 2—4, obtusiusculis; fertilibus recto- vel subretuso-truncatis), margine interiore rachide parallela, margine inferiore recta vel leviter sigmoideo-curvata; venae marginem non attingentes. Sori in foliolis 1—3 (saepe 2), lobulos superiores occupantes, longissimi lineares, terminales, raro interrupti, ceteri breviores, transverse oblongi vel lineari-oblongi.

Java (*Mt. Handjawoeng near Buitenzorg*, C. A. Backer No. 6084).

Lindsays bullata. v. A. v. R.

Eulindsaya.— Rhizoma breviter repens, paleis fuscis, fibrilliformibus vestitum. Stipites paullo remoti, 3—5 cm longi, cum rachide glabri et supra sulcati, basi decidue fibrillosi. Frondes lineares, ca 5—10 cm longae, 1—1$^1/_2$ cm latae, simpliciter pinnatae, apicem versus sensim angustatae, basi satis truncatae, non vel paullo angustatae. Foliola firma, glabra, patentia, petiolulata, maxima 4—8 mm longa, basi 3—5 mm lata, apice obtusa, margine inferiore integerrima et apicem versus incarvata, margine superiore distincte sed non profunde lobata, margine interiore rachidi parallela, venis simplicibus vel furcatis, supra distinctis, subtus occultis. Lobi 3—5, simplices vel emarginati, steriles rotundati, fertiles apice truncati, leviter retusi et saepe irregulariter denticulati, lobi infimi foliolorum interdum liberi et basi cuneati. Sori ad venas solitarii vel apices venularum venarum furcatarum connex-

entes, immersi, supra tumores bullatos submarginales formantes; indusium firmum, saepe irregulariter denticulatum, bullatum.

Java (*Mt. Telemaya*, Docters van Leeuwen No. 1104).

Lindsaya diplosora v. A. v. R.

Eulindsaya. — Rhizoma firmum, longe repens, parce decidue squamosum, demum basibus persistentibus squamorum asperum; squamae fuscae, lanceolato-subulatae, integerrimae, subappressae. Stipites sparsi, ca $7^1/_2$—15 cm longi, nitentes, cum rachide glabri, basi decidue squamosi, demum asperi. Frondes ca $22^1/_2$ 25 cm longae, 2-pinnatae; rachides in sicco angulares et plus minusve sulcatae, supra sulcatae. Pinnae lineares, rectae, curvatae vel subflexuosae, acminatae, ca 3—5 utrinque; pinna terminalis ca $12^1/_2$—$17^1/_2$ cm longa, ad vel prope basin ca $1^1/_2$—2 cm lata; pinnae laterales similes sed saepe breviores, erecto-patentes. Foliola (pinnulae) tenuia, glabra, obliqua vel subpatentia, approximata, oblonga, ca $7^1/_2$—10 mm longa, 3—4 mm lata, obtusa, margine inferiore integerrima, recta vel subrecta, margine superiore lobata, basi cuneata; venae saepe furcatae, interdum leviter anastomosantes; lobi 3—5 (saepe 5), steriles parvi, rotundati, fertiles longiores et latiores, apice truncati et saepe dilatati. Sori in lobis fertilibus terminales, 1—3 (saepe 2) in quoque foliolo, ad venas solitarii vel saepe apices venarum venularumve 2—3 connexentes; sori solitarii in lobis terminalibus; sori bini in lobis terminalibus et centralibus; sori trini in lobis terminalibus et sequentibus; indusium tenuiusculum, subcrenulatum.

Sumatra (*Mt. Singgalang*, Matthew No. 523).

Lindsaya triplosora. v. A. v. R.

Eulindsaya. — L. diplosorae v.A.v.R. affinis sed foliola aequimagna vel majora, stria plus minusve pellucida marginata, margine inferiore ascendenti-arcuata, soris lobos 1—3 superiores occupantibus, lobis fertilibus sterilibus aequilatis vel latioribus sed non longioribus, indusio firmiore et satis integerrimo.

Sumatra (*Mt. Sago*, C. G. Matthew No. 686).

Lindsaya multisora. v. A. v. R.

Eulindsaya. — Stipites straminei, glabri, quadrangulares, $17^1/_2$—25 cm longi. Frondes ca 15—20 cm longae, ca $12^1/_2$—

$17^1/_2$ cm latae, 2-pinnatae, rachide glabra, quadrangulari. Pinnae infra pinnam terminalem ca 2—3 utrinque, brevi-petiolatae, lineares, acuminatae, $^3/_4$—$1^1/_2$ cm latae; pinna terminalis ca $12^1/_2$—$17^1/_2$ cm longa; pinnae laterales plerumque breviores, supremae erecto-patentes, infimae subpatentes. Foliola conferta, firmiter herbacea, glabra, erecto-patentia, centralia maxima, ca 6—12 mm longa, ca 3-plo angustiora, basi cuneata, margine inferiore integerrimo, arcuato-ascendenti, superiore profunde lobato. Lobi suberecti, breviter lineares, $^1/_2$—1 mm lati, simplices vel 2-fidi, basi leviter dilatati, sinibus subacutis separati, steriles apice obtusiusculi, fertiles apice truncati; venae in lobis simplices vel furcatae. Sori ad lobos terminales, ad venas solitari vel saepius apices venularum loborum conjungentes.

Celebes (*Mt. Lambolo*, Capt. van Vuuren's Exploration Excursion, Rachmat No. 669).

Lomaria Fraseri. *A. Cunn.*. Hk., Comp. Bot. Mag., II, 364; v.A.v.R., Mal. Ferns, 381; *Blechnum Fraseri*, *Luerss.*, Flora, *1876*, 292; C. Chr., Ind. Fil., 154.

Forma typica: Barren fronds ca 20—45 cm. long, 10—25 cm. broad; secondary segments entire or toothed; fertile fronds smaller than the barren ones. - Also in *Sumatra* (*Mt. Singgalang*, C. G. Matthew No. . . ?).

Marattia silvatica. *Bl.*. Enum. Pl. Jav., 256; v.A.v.R., Mal. Ferns, 765.

Also in *Sumatra* (*Mt. Singgalang*, C. G. Matthew No 662).

Monogramma trichoidea. *J. Sm.*. Journ. of Bot., III, 394; v.A.v.R., Mal. Ferns, 552.

Also in *New Guinea* (*Yabi Mts.*, *Geelvink Bay*, Janowsky No 400).

Oleandra colubrina. *Copel.*, var. brachypus (Hk.), v.A.v.R., Mal. Ferns, 152; *O. neriiformis*, *Cav.*, *var. brachypus* Hk., Spec. Fil., IV, 156.

Also in *Celebes* (*Tondo-tondo*, Capt. van Vuuren's Exploration Excursion, Rachmat No 496).

Oleandra geniculata. v.A.v.R.

Rhizoma longe repens, lignosum, remote ramosum, squamosum; rami oppositi vel suboppositi, breves vel elongati et similiter ramosi, regulariter flexuosi, internodiis arcuatis, arcubus supra apertis, nodis angulato-geniculatis; squamae appressae, lanceolatae, longi-acuminatae, juveniles pallide fuscae, ciliatae, ciliis arachnoideis, adultae obscure fuscae, vel glauco-fuscae, subintegerrimae. Stipites $^3/_4$—2 cm longi, basi articulati, ad apices ramorum et genuum rhizomatis bini. Frondes lineari lanceolatae, papyraceo-coriaceae, decidue pilosae, glabrescentes, ca 20—40 cm longae, 2—3 cm latae, utrinque sensim angustatae, apice acuminatae, basi rotundatae, rotundato-truncatae vel rotundato-cordatae; costa decidue pilosa, subtus parce squamulosa, glabrescens. Sori prope costam utrinque irregulariter uniseriati; indusium transverse oblongum vel reniforme, juvenile ciliolatum.

Java (*Oengaran*, Docters van Leeuwen; *Sendoro*, Lörzing No 728).

Phegopteris heterolepia. v.A.v.R.: *Dryopteris heterolepia, v.A.v.R.*, MS in Herb. Bog.

Euphegopteris.—Stipites ca 40—60 cm longi, in sicco pallide fusci, cum rachidibus costisque copiose squamosi; squamae pallide fuscae, integerrimae, basi persistenti, obscure fusca, transverse striiformi; squamae inferiores densae, longae, lineari-subulatae, squamis parvis intermixtae; squamae superiores sparsae, sensim minores, subfiliformes vel anguste lineares, squamis majoribus paucis intermixtae. Frondes triangulari-lanceolatae, ca 45—65 cm longae, ad vel supra basin ca 30—45 cm latae, copiose profunde 3-pinnatifidae, acuminatae. Pinnae contiguae, brevi-petiolulatae, horizontales, plus minusve oppositae, rectae vel subfalcatae, triangulari-lanceolatae, maximae ad vel supra basin ca 8 cm latae, acuminatae. Pinnulae firmae, glabrae, contiguae, horizontales, subsessiles, maximae basi ca $1^1/_2$—3 cm latae, acuminatae, fere ad costam pinnatifidae. Lobi contigui, patentes, subquadrangulares, oblongi, ca 4 mm lati, obtusi vel truncati, margine leviter revoluti, omnes integerrimi et basi confluentes vel inferiores lobato-crenati et basi subtruncati sed non liberi; venae in lobis maximis 4—6 utrinque, superiores simplices, ceterae furcatae vel bis furcatae. Sori mediales.

Forma typica.—*Java* (*Mt. Gedeh*, C. G. Matthew No 583).

Var. remota: Pinnae, pinnulae et lobi inferiores conspicue remotae; rachides minus copiose squamulosae, saepe glabrae. — *Sumatra* (*Mt. Tandikat*, C. G. Matthew No 680).

Phegopteris schizoloma. v. A. v. R.: *Dryopteris schizoloma, v. A. v. R.*, MS. in Herb. Bog.

Euphegopteris. — Stipites ca 22 cm longi, purpureo-fusci, cum rachide decidue fibrilloso-tomentosi, demum glabrescentes et satis nitentes, fibrillis satis densis, ferrugineis vel fuscis, articulatis. Frondes ovato-oblongae, 2-pinnatifidae, apicem integerrimum dentatumve versus profunde pinnatifidae. Frondes steriles ca 40 cm longae, et ad vel prope basin 25 cm latae, pinnae subremotae, tenues, herbaceae, utrinque articulato-fibrillosae, usque ad 15 cm longae, superiores lineares, ascendentes, ca $1^1/_4$ cm latae, adnatae vel basi truncatae, sessiles, profunde lobatae, apice subcaudato-acuminatae et integerrimae crenataeve, infimae sublanceolatae, horizontales, vel patentes vel deflexae, brevi petiolulatae, inaequilaterae, ad mediam ca 4 cm latae, profunde pinnatifidae lobis anticis centralibus prolongatis; lobi oblongi ad lineari-oblongi, obliqui, sinibus angustis, subacutis separati, brevissimi ca 3 mm longi et lati, obtusi integerrimique, longissimi ca $2^1/_2$ cm longi et $^1/_2$ cm lati, obtusiusculi et obtuse dentati; costulae in lobis pinnatae; venae in lobis brevissimis simplices, 3 vel plus utrinque, in lobis longissimis saepe semel vel duplo furcatae, 12 vel minus utrinque. Frondes fertiles minores, contractae; pinnae magis remotae; lobi magis remotae et sinibus latioribus rotundatisque separati. Sori submarginales, ad venas venulasve terminales.

Borneo (*Boekit Soengei Tempilan*, Capt. v. Genderen Stort's North-Borneo Boundary Commission, Amdjah No. 595).

Phegopteris oppositipinna. v. A. v. R.: *Dryopteris oppositipinna, v.A.v.R.*, MS., in Herb. Bog.

Euphegopteris. — Rhizoma breve. Stipites aggregati, ca 15—25 cm longi, decidue pilosi, basin versus leviter asperuli et decidue squamosi, cum rachide in sicco brunneo fusci. Frondes lanceolatae, ca 35—40 cm longae, 10—15 cm latae, acuminatae, pinnatae, apicem versus profunde pinnatifidae, rachide supra ferrugineo-rufo-tomentosa, subtus decidue pilosa. Pinnae satis

numerosae, firmae, oppositae, horizontales vel patentes, ractae vel subfalcatae; superiores late adnatae; centrales remotae, longissimae, sublanceolato subulatae, sessiles, basi truncata ca $1-1^1/_2$ cm latae, apicem acuminatum versus sensim angustatae, apice integerrimae vel crenatae, ceterum profunde lobatae; inferiores similes sed breviores, magis remotae, basi latiores, profundius pinnatifidae. Lobi oblongi, integerrimi vel crenati, margine anguste revoluti, apice obtusi, rotundati vel truncati, basi ca 3—4 cm lati, sinibus angustis acutisque separati. Costae, costulae venaeque supra plus minusve dense vel sparse puberulae, subtus setoso-pilosae; venae ca 4—6 utrinque, furcatae vel partim simplices. Sori satis parvi, mediales vel marginem loborum magis approximati, rotundi; capsulae pilosae.

Sumatra (*Mt. Singgalang*, C. G. Matthew No. 518).

6 **Phegopteris melanolepis, v. A. v. R.:** *Dryopteris melanolepis, v.A.v.R.*, MS. in Herb. Bog.

Euphegopteris.— Rhizoma erectum, squamis longis, lanceolato-subulatis, integerrimis, subnigris vestitum. Stipites ca 45 cm longi, squamulosi; squamae subnigrae, sparsae, superiores subsubulato-filiformes, inferiores squamis rhizomatis subsimiles. Frondes lanceolato-ovatae, ca 45 cm longae et 20 cm latae, acuminatae, pinnatae; rachis satis squamulosa, squamulis sparsis, subnigris, superioribus capilliformibus. Pinnae herbaceae, glabrae, costa subtus sparse piloso-squamulosa, glabrescenti, costulis (main veins) gracilibus, flexuosis, pinnatis, venis liberis, utrinque 2—4, alternantibus, costulis subparallelibus; pinna terminalis subtriangularis, basi perprofunde pinnatifida, apicem versus lobato-dentata; pinnae laterales sessiles, elongato oblongae, sublanceolatae, acuminatae, grosse dentatae (lobato-dentatae), basi truncatae vel subtruncatae et saepe subbiauriculatae; pinnae centrales maximae, ca 13 cm longae, $3-3^1/_2$ cm latae, subpatentes vel arcuato-ascendentes; pinnae infimae plus minusve horizontales, minores. Segmenta ultima (dentes) obliqua, usque ad 4 mm profunda et 6 mm lata, obtusa ad apiculata, subintegerrima. Sori rotundi, utroque latere costae irregulariter 2—3-seriales, ad venas inferiores inframediales.

Sumatra (*Mt. Singgalang*, C. G. Matthew No. 522).

Phegopteris atroviridis, v. A. v. R.: *Dryopteris atroviridis, v. A. v. R.*, MS. in Herb. Bog.

Euphegopteris. — Stipites ca 80 cm longi, griseo-fusci, decidue breviter fibrilloso-tomentosi, basin versus leviter squamosi, demum glabri. Frondes ca 3-pinnatifidae, 60 – 70 cm latae, rachidibus breviter fibrilloso-tomentosis, partim glabrescentibus. Pinnae contiguae; centrales patentes, breviter petiolatae, lenceolato-oblongae, ca 30 — 35 cm longae, ad vel supra basin truncatam ca 8 — 10 cm latae, acuminatae; infimae breviores, sat deflexae. Pinnulae numerosae, firmiter herbaceae, glabrae vel ad costas costulasque breviter pubescentes, supra valde obscurae, sat nigricantes, subtus leviter pallidiores, horizontales vel subhorizontales, sessiles vel subpetiolulatae, ad vel supra basin truncatam $1^1/_2$ — 2 cm latae, brevi-acuminatae, profunde pinnatifidae. Segmenta horizontalia vel subhorizontalia, lineari-oblonga, ca 3 — 4 mm lata, integerrima vel dentata, apice truncata vel rotundata, basi paullo dilatata; venae ca 5 — 6 utrinque, simplices vel furcatae. Sori parvi, ad venas venulasve mediales vel in axillibus venularum. – Indusium non vidi.

Sumatra (*Mt. Tandikat*, C. G. Matthew No. 678).

Phegopteris paucijuga, v. A. v. R.: *Dryopteris paucijuga, v. A. v. R.*, MS. in Herb. Bog.

Goniopteris. — Rhizoma breviter repens, squamis brunneis, leviter crispatis, subulatis, filiformi-acuminatis ornatum. Stipites graciles, ca $12^1/_2$ — 25 cm longi, glabri, basin versus sparsissime squamulosi. Frondes subdeltoideo-ovatae, ca 9 — 11 cm longae lataeque, rachide glabra. Pinnae infra pinnam terminalem 2 — 3 utrinque, herbaceae, glabrae, parcissime decidue ciliolatae; pinna terminalis elongata (lanceolata vel ovata), 5 — 7 cm longa, basi subtruncato-rotundata vel -cuneata 2 — $2^1/_2$ cm lata, apicem acuminatum versus irregulariter serrulata vel dentata, basin versus irregulariter et breviter lobata; pinnae laterales plus minusve falcatae; pinnae superiores subsessiles, quam pinnam terminalem minores, lanceolato-oblongae, acuminatae, irregulariter serrulatae vel duplicato serratae, basi late cuneatae vel rotundato-truncatae; pinnae infimae maximae, subhorizontales, brevi-petiolatae, ca 5 — 8 cm longae, infra medium ca 2—4 cm latae, apicem acuminatum versus serrulatae, semifacie superiore basin subtruncato-rotundatam

versus breviter lobatae, semifacie inferiore in parte latiore lobatae, basi cuneata vel rotundo-cuneata integerrimae. Lobi, lobuli cum dentibus partim integerrimi, partim irregulariter serrulati. Venae usque ad 6 utrinque, superiores liberae. Sori inter costulas (main veins) 2-seriales, remoti, costulares vel subcostulares.

Near Ph. diversiloba *v. A. v. R.*

Java (*Pasoeroean*, C. A. Backer No. 8290).

Phegopteris perrigida. v. A. v. R.: *Dryopteris perrigida, v.A.v.R.*, MS. in Herb. Bog.

Goniopteris. — Stipites longi, adulti sursum glabri, basi squamosi; squamae lineari-subulatae, integerrimae, basi persistenti et compresso-tuberculiformi. Frondes ovato-lanceolatae, probabiliter ca 60—120 cm longae, acuminatae, rachide demum glabra. Pinnae rigide coriaceae, glabrae vel subtus ad costas, costulas et venas pilosae, linaeres, subsessiles, patentes vel horizontales, ca 15—30 cm longae, ca $1^1/_2$—2 cm latae, acuminatae, profunde lobatae, basi truncatae, inferiores abbreviatae (non auriculiformi-reductae). Lobi numerosi, falcati, centrales maximi, ca $^3/_5$—1 cm longi, basi 3—4 mm lati, integerrimi, marginibus valde recurvatis reflexisve specie acuti, inferiores abbreviati sed infimi saepe plus minusve elongati; costae supra pubescentes; costulae venaeque supra impressae; venae simplices, plus minusve pellucidae, ca 8—12 utrinque, 3—6 inferiores anastomosantes. Sori costulares, contigui demum confluentes et costulas contegentes.

Sumatra (*Mt. Merapi*, C. G. Matthew No. 513).

Phegopteris stegnogramme (Bl.), **Mett.**, Fil. Lips., 84; v.A.v.R., Mal. Ferns, 508; *Gymnogramme stegnogramme, Bl.*, Flor. Jav., II, Fil., 98, tab. XLIV; *Dryopteris stegnogramme, C. Chr.*, Ind. Fil., 294.

Var. meniscioides: Pinnae e basi apicem versus satis regulariter angustatae; sori saepe secundum venulas intermediales anastomosantes producti. — *Sumatra* (*Mt. Singgalang*, Matthew No. 584[a]).

Phegopteris salicifolia (Wall.), **Mett.**, Fil. Lechl., II, 22; v.A.v.R., Mal. Ferns, 511; *Meniscium salicifolium, Wall.*, Hk., Icon. Pl., X, tab. XM; *Dryopteris salicifola, C. Chr.*, Ind. Fil., 290.

Also in *Borneo* (*Boekit Soengei Toelit*, North Borneo Boundary Commission, Capt. van Genderen Stort, Amdjah No. 686).

Phyllitis d'Urvillei (Bory), **O. Kuze.** Rev. Gen. Pl., II, 818: Copel., Philipp. Journ., VIII[c], 153: *Scolopendrium Durvillaei*, *Bory*, Dup., Voy. Bot., I, 273, tab. XXXVII, fig. 1; *Stenochlaena sorbifolia*, *J. Sm.*, *var.*, C. Chr., Ind. Fil., 626.

The 2 sori of each pair whether or not separated by an intermedial spurious veinlet.

Also in *Borneo* (*Pladjoe*, Capt. van Genderen Stort's Boundary Commission, Amdjah No. 39).

Pleocnemia fimbrillifera. v. A. v. R.: *Aspidium fimbrilliferum*, *v. A. v. R.*, MS. in Herb. Bog.

Rhizoma dense squamosum, squamis lineari-subulatis, fuscis, parce piloso-dentatis. Stipites ca 25 cm vel plus longi, cum rachide decidue fibrillosi, basi decidue squamosi. Frondes elongato-ovatae, ca 40—50 cm longae vel longiores, ca 20—25 cm latae, acuminatae, pinnatae, apice pinnatifidae. Pinnae herbaceae, plus minusve oppositae, ca 6—8 utrinque, falcatae (arcuato-ascendentes), superiores lobatae, inferiores profunde pinnatifidae, ca 4—4$^1/_2$ cm latae, basi truncatae, infimae latiores, petiolatae, basi postica pinnata, pinnula elongata, falcata, profunde lobata; costae, costulae venaeque utrinque plus minusve parce fibrillosae; venae utroque latere costarum costularumque areolas 1—2-seriales formantes, ceterum marginem versus liberae. Lobi plus minusve contigui, obliqui, oblongi vel lineari-oblongi, minnutissimi obtusi, integerrimi vel serrati, maximi acuti vel acutiusculi, lobati, dente minuto saepe separati. Sori inter marginem et costulas mediales, compitales vel ad venas liberas terminales medialesve: indusium minutum, deciduum.

Sumatra (*Mt. Singgalang*, C. G. Matthew No. . . . . ?)

Pleopeltis insperata. v. A. v. R.: *Polypodium insperatum*, *v.A.v.R.*, MS. in Herb. Bog.

Eupleopeltis, *Lepisorus.*—Rhizoma repens, gracile, squamis lanceolato-subulatis, fuscis, decidue ciliolato-denticulatis vestitum. Stipites seriati, ca 4—8 cm longi, in sicco angulosi, glabri. Frondes tenuiter coriaceae, glabrae, lineari-lanceolatae, ca 10—20 cm longae,

$^1/_2 - ^3/_4$ cm latae, utrinque sensim longe angustatae, subpellucido-marginatae, late subcrenatae, apice obtusiusculae; venae graciles, valde obliquae, contra lucem spectatae distinctae, venulis transversalibus anastomosantibus connatae, areolae subquadrangulares, utrinque 3-seriales, venulis liberis in areolis costalibus desinentibus, in areolis centralibus et marginalibus solitariis vel binis, excurrentibus, vel in areolis marginalibus partim recurrentibus. Sori rotundi vel oblique oblongi, utrinque 1-seriles, mediales, leviter immersi, ad venulas liberas abbreviatas areolarum centralium positi.

Sumatra (*Mt. Sago*, C. G. Matthew No 692).

Pleopeltis Smithii. *v. A. v. R.*: *Polypodium Smithii*, *v.A.v.R.*, MS. in Herb. Bog.

Eupleopeltis, *Lepisorus.* — Rhizoma repens, squamis lineari-subulatis, fuscis vel rufis, subpatentibus, piliformi-acuminatis ornatum. Stipites sparsi, 2—4 cm longi, glabri. Frondes lineares, coreaceae, glabrae, ca 30—70 cm longae, ca $5 - 7^1/_2$ mm latae, in $^1/_4 - ^1/_3$ parte infima latissimae, apicem et basin versus sensim angustatae, margine incrassatae revolutaeque, in parte fertili late repandae, apice obtusiusculae, basi acutae; venae absonditae; areolae paucas venulas liberas includentes. Sori plus minusve oblongi, quam lati maxime duplo longiores, margini paralleli, $^2/_3 - ^3/_4$ partes superiores frondium occupantes, submarginales, profunde immersi, supra gibbas altas, compressas, truncato-conicas formantes.

Near Pl. revoluta *v.A.v.R.* (Bull. Dép. Agr. I. N., *1909*, XXVII, 5). — The species was named in honour of Dr. J. J. Smith, the new Director of the Buitenzorg Herbarium.

Celebes (*Mt. Boesoe*, Capt. van Vuuren's Exploration Excursion, Rachmat No 603).

Pleopeltis insignis (Bl.), ***Bedd.***. Ferns Br. I., II, tab. CCXIV., *Polypodium insigne*, *Bl.*, Enum. Pl. Jav., 127; v.A.v.R., Mal. Ferns, 663.

Forma aperta: Stipes to 45 cm. long, shortly winged in the uppermost portion only. – *Sumatra* (*Padang Pandjang*, C. G. Matthew No 670).

Pleopeltis Matthewi. v.A.v.R.: *Polypodium Matthewi, v.A.v.R.*, MS. in Herb. Bog.

Eupleopeltis, Phymatopsis.— Rhizoma firmum, repens, squamis fuscis, lineari-lanceolatis, erosis vestitum. Stipites sparsi, ca 25—50 cm longi, nitentes, glabri. Frondes in circuitu rotundae, ca 25—40 cm longae et latae, pinnatae. Pinnae glabrae, coriaceae, infra pinnam terminalem ca 3—8 utrinque, lineari-lanceolatae, ca 10—20 cm longae, 1—2 cm latae (fertiles angustissimae), acuminatae, basin abrupte adnato-dilatatam versus paullo angustatae, margine subrevoluto-incrassatae, late sed non profunde crenatae, facie superiore squamis rotundis, deciduis, sparsis, albo-cretaceis ornatae; pinnae superiores ascendentes, liberae vel pinna terminali connatae; pinnae inferiores rectae vel ascendenti-arcuatae, patentes vel horizontales, infimae basi postica rotundato-cuneatae vel minus dilatatae; costae et costulae (main veins) distinctae; areolae absconditae, venulas liberas includentes. Sori satis magni, superficiales, utroque latere costarum 1-seriales, mediales vel marginem pinnarum approximati.

Sumatra (*Mt. Merapi*, C. G. Matthew No. 503).

Pleopeltis taeniata (Sw.), **v.A.v.R.:** *Polypodium taeniatum, Sw.*, Schrad. Journ., *1800*[2], 26; C. Chr., Ind. Fil., Suppl., 127; *P. palmatum, Bl.*, Flor. Jav., II, Fil., 150, tab. LXIV; v.A.v.R., Mal. Ferns, 669.

Forma submarginalis: Sori submarginal.— *Sumatra* (Korthals No. 122).

Forma connata: Pinnae long-decurrent and connected at the base.— *Basilan* (J. Reillo, Phil. Bur. Sci., 16225).

Pleopeltis subtaeniata. v.A.v.R.: *Polypodium subtaeniatum, v.A.v.R.*, MS. in Herb. Bog.; *P. palmatum Bl., var. obtusum*, v.A.v.R., Mal. Ferns, 669—670.

Pl. taeniatae *v.A.v.R.* affinis sed rhizoma albo-crectaceum, squamis castaneis vel nigris, e basi peltato-ovata anguste lineari-subulatis; pinnae valde coriaceae; venae occultae.

The specimens of Pl. taeniata occurring in the Buitenzorg Herbarium differ from this in having the rhizome not cretaceous, the scales pale-brown, lanceolate or linear-lanceolate, the pinnae less coriaceous, the veins more visible.

Sumatra (Forbes N[os] 2061 & 2438[a]).

Pleopeltis taenitidis. v.A.v.R.: *Polypodium taenitidis, v.A.v.R.*; MS. in Herb. Bog.

Eupleopeltis, Phymatopsis.— Pl. taeniatae *v.A.v.R.* affinis sed squamis rhizomatis pallide ochraceis, integerrimis, pinnis horizontalibus vel subhorizontalibus, inferioribus interdum subdeflexis, costulis (main veins) distinctis, venis secundariis (contra lucem spectatis) basi nigris, ceterum absconditis.

Sumatra (*Indrapoera*, C. G. Matthew No. 658*).

Pleopeltis taenifrons. v.A.v.R. *Polypodium taenifrons, v.A.v.R.*, MS. in Herb. Bog.

Pl. taeniatae *v.A.v.R.* affinis sed squamae rhizomatis ovato-lanceolatae, integerrimae; venae subregulariter anastomosantes. Main veins forked at the apex with 2 spreading veinlets, commonly regularly united by 2—3 transverse veins parallel to the costa, so as to from 2—3 rows of quadrangular areolae on each side; costal areolae much the largest, provided with 2 oblique free veinlets springing from the lower part of the main veins, one on each side; other areolae commonly without free veinlets; sori solitary in the costal areolae, commonly terminal on one of the free veinlets or uniting their apices.— Fig. *a*.

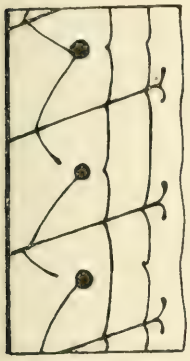


fig *a*

Pl. taeniata differs from this in having the rhizome scales linear-lanceolate, obscurely eroso-denticulate, the veins anastomosing irregularly, with the free veinlets spreading in various directions.

Celebes (*Mount Sinadji*, Capt. van Vuuren's Exploration Excursion, Rachmat No. 896.)

Pleopeltis Bolsteri (Copel.), **v.A.v.R.**. Bull. Dép. Agr. I. N., *1909*, XXVII, 11; *Polypodium Bolsteri, Copel.*, Philipp. Journ. Sci., I^{c}, 257, tab. IV *A*; v. A. v. R., Mal. Ferns, 673.

Plants occurring in the Buitenzorg Herbarium differ from Copeland's description and figure only in having the rhizome scales brown when young, the stipes longer in the adult plants the fronds broadest at the centre, more gradually decurrent upon the stipe.

Also in *Borneo* (*Boekit Oeloe-seboekoe*, North Borneo Boundary Commission, Capt. van Genderen Stort, Amdjah No. 464).

Polybotrya appendiculata. J. Sm., var. Hamiltoniana (Wall.), Bedd., Handb. Ind. Ferns, 426, fig. 256; v. A. v. R., Mal Ferns, 724; *Acrostichum Hamiltonianum, Wall.*, List., No. 29.

Also in *Pulo Panaitan* (*Java*, Dr. J. C. Koningsberger, coll. Amdjah Nos. 31 – 32).

Polypodium ciliiferum. v. A. v. R.

Eupolypodium, Integrifolia. — Rhizoma repens, parte superiore squamis lanceolato-ovatis, pallide ochraceis, integerrimis, deciduis dense vestitum. Stipites seriati, 1 — 10 mm inter se distantes, 1 — 2 cm longi, marginati, cum frondibus pilis brevibus, erectis, rufo-brunneis remote ciliati. Frondes coriaceae, lineares, ca 20 cm longae, ca 8 — 10 mm latae, obtusae, basi sensim angustatae, integerrimae, costa subtus parce pilosa, ceterum (marginibus exceptis) glabrae, pilis rufo-brunneis: venae basi furcatae, venulis longis, venula postica saepe furcata. Sori utrinque 1-seriales, subcostales, paullum remoti, ad basin venularum anticarum positi, leviter immersi.

Near P. setosum *Pr.*

Sumatra (*Mt. Sago*, C. G. Matthew No. 708).

Polypodium planum. v. A. v. R.

Eupolypodium, Integrifolia. — Rhizoma breve, ascendens, paleis pallide fuscis, angustis, subulato lanceolatis, integerrimis vestitum. Stipites approximati, ca 1 — $2^1/_2$ cm longi, fusci, glabri. Frondes coriaceae, glabrae vel ad costam subtus sparse minuteque pilosae, lineares, ca 15 — 20 cm longae, 5 — 7 mm latae, basin versus sensim angustatae, margine repandae; costa subtus leviter prominens; venae immersae, contra lucem spectatae distinctae, furcatae. Sori ad basin venularum anticarum solitarii, subcostales, paullo remoti, suboblongi, superficiales, capsulis setulosis.

Near P. subfasciatum *Rst.*

Sumatra (*Mt. Singgalang*, C. G. Matthew No 501).

Polypodium setuliferum. v. A. v. R.

Eupolypodium, Pinnatifida. — Tota planta pilis sat brevibus, sparsis,

rubro-fuscis, patentibus setulosa. Rhizoma breve, squamis pallide fuscis, lanceolatis vestitum. Stipites conferti, 0—2 cm longi, filiformes. Frondes subcoriaceae, lineares, ca $2^1/_2$—8 cm longae, 3—5 mm latae, profunde lobatae, apice paullo angustatae, obtusiusculae, basi angustatae, decurrentes. Lobi approximati, obliqui, angustissimi subtriangulares et apice obtusiusculi vel rotundati, latissimi subtrapezioidei vel subrhomboidei et apice truncato-emarginati; venae in lobis solitariae, in lobis angustissimis simplices, in lobis latissimis furcatae. Sori in lobis latissimis ad basin venularum anticarum solitarii, demum confluentes.

Very near P. subpinnatifidum *Bl.*

Malacca (C. G. Matthew No 408); *Sumatra* (*Barisan Mts.*, C. G. Matthew No 651).

Polypodium gedeense. v. A. v. R.

Eupolypadium, *Pinnatifida.*—Rhizoma elongatum, ascendens, squamis lanceolatis, pallide fuscis vestitum. Stipites approximati, usque ad $^1/_2$ cm longi, glabri, filiformes. Frondes subcoriaceae, in sicco fragiles, glabrae vel pilis perpaucis munitae, lineares, ca 5 cm longae et 4 mm latae, obtusiusculae, utrinque (sed basin versus sensim longe) angustatae, profunde pinnatifidae. Lobi remoti, basibus dilatato-decurrentibus connati, oblique deltoidei, obtusi, integerrimi vel margine superiore horizontali prope apicem leviter retusi; venae in lobis furcatae. Sori in lobis solitarii, basales, ad venulas anticas, superficiales.

The plant was intermixed with P. subpinnatifidum *Bl.*, from which it is positively different.

Java (*Mt. Gedeh*, Raciborski).

Polypodium Marthae. v. A. v. R.

Eupolypodium, *Pinnatifida.*—Rhizoma brevi-repens, squamis subulatis, fuscis, ciliatis munitum. Stipites approximati, ca 1—2 cm longi, pilis copiosis, patentibus, rufis vel fuscis ornati. Frondes lineari-lanceolatae, coriaceae, glabrae sed ad margines, costas costulasque plus minusve sparse rufo-pilosae, demum subglabrescentes, ca 20—40 cm longae, $2^1/_2$—4 cm latae, margine ca $^5/_6$—$^7/_8$ costam versus incisae, acutae, basin longi-decurrentem versus sensim repandae. Lobi horizontales vel subhorizontales, recti vel subfalcati, sinibus subacutis, e basi dilatata subsubulati, ca 1—$1^3/_4$

cm longi, basi 3—5 mm lati, obtusiusculi, integerrimi, in sicco marginibus recurvatis; lobi inferiores sensim abbreviati; costulae venaeque absconditae; venae simplices, in lobis longissimis ca 7—10 utrinque, venula solitaria e costa orta lobos separante. Sori submarginales, profunde immersi, supra leviter prominentes, foveolis suboblongis, margine planis, margine loborum parallelis.

Resembles somewhat P. obliquatum *Bl.* but the fronds non-pinnate, the sori not oblique, the cavities without raised edges. — The species bears the name of Mrs. M. Lang, Amanuensis of the Buitenzorg Herbarium.

Celebes (*Mt. Boesoe*, Capt. van Vuuren's Exploration Excursion, Rachmat No 598).

Polypodium denticulatum (Bl.), ***Pr.***, Tent. Pterid., 178; v.A.v.R., Mal. Ferns, 590; *Grammitis denticulata*, *Bl.*, Flor. Jav., II, Fil., 121, tab. L, fig. 4.

Fronds to $1^1/_2$ cm. broad; segments blunt or acute, the largest straight, with 3—4 simple or 2-dentate teeth on each side; sori to 8 on a segment.

The specimens occurring in the Buitenzorg Herbarium have the fronds provided with peculiar, thick, black stripes running along, or parallel to, the veins.

Also in *Celebes* (*Tondo-tondo*, Capt. van Vuuren's Exploration Excursion, Rachmat No. 492).

Polypodium Matthewianum. ***v.A.v.R.***, tab. VI.

Eupolypodium, *Pinnata.* — Rhizoma breve. Stipites confertes vel approximati, usque ad 5 mm longi, decidue glandulosi. Frondes lineares, 2—3 cm longae, ca 3 mm latae, obtusiusculae, pinnatae. Pinnae subcoriaceae, cum rachide plus minusve copiose glandulosae, remotae vel superiores magis approximatae, obliquae, centrales maximae, ca $1^1/_2$ mm longae, supra basin abrupte dilatatam et late adnatam cuneato-obovatae, apice oblique retusae, emarginatae vel 2-fidae, inferiores oblongae, simplices; glandulae elongato-clavatae, saepe binae; venae in pinnis inferioribus simplices, in pinnis ceteris prope basin furcatae. Sori in pinnis solitarii, ad basin venularum anticarum venarum furcatarum.

Near P. glandulosum *Hk.* and P. Schefferi *v.A.v.R.*

Java (*Mt. Gedeh*, C. G. Matthew Nos. 592 & 610*a*).

Polypodium papillatum, *v.A.v.R.*. tab. VII.

Eupolypodium, Pinnata.— P. Schefferi *v.A.v.R.* affine sed: Frondes longiores latioresque; pinnae magis approximatae, majores, lanceolato-oblongae, margine superiore profundius dentato-lobatae, segmento infimo antico saepe elongato; papillae (glandulae) decoloratae; sori remoti.

Sumatra (*Mt. Sago*, C. G. Matthew No. 693).

Polypodium bryophyllum. *v. A. v. R.*

Eupolypodium, Pinnata.—Tota planta glandulis minutissimis, sparsis, albidis vel fuscis, anguste clavatis ornata. Stipites fasciculati, capillares vel filiformes, usque ad 1 cm longi. Frondes tenuiter coriaceae, lineares, 2—4 cm longae, obtusiusculae. Segmenta oblonga, $1^1/_2$—3 mm longa, 1—$1^1/_2$ mm lata, apice obtusiuscula, rotundata vel plus minusve oblique truncata et leviter retusa; venae in segmentis solitariae, steriles simplices. Sori in segmentis solitarii, basales, ad venulas anticas minutissimas receptaculiformes venarum fertilium positi.

Forma junior: Frondes ca 3 mm latae, sursum profunde lobatae, deorsum profunde pinnatifidae, basi sensim angustatae; lobi erecto-patentes, approximati.

Forma senior: Frondes ca 4 mm latae, sursum profunde pinnatifidae, deorsum pinnatae; pinnae subpatentes, remotae, basi ala angustissima connatae.

Near P. Matthewianum *v. A. v. R.*

Penang (C. G. Matthew No. 499).

Polypodium clavifer. *Hk.*. Spec. Fil., IV, 176; v. A. v. R., Mal. Ferns, 608.

Var. calvum: Rachis subglabra; pinnae setis apicalibus destitutae. —*Soela* (*Taliabo*, Lieut. van Hulstijn's Exploration Excursion, Atjè No. 264).

Polypodium repandulum. *Mett.*. Farng., I, Polypod., 30; v. A. v. R., Mal. Ferns, 599; *P. subminutum, v. A. v. R.*, l.c., 598.

Specimens received from British India and Ceylon have the fronds naked, or provided with a few short, scattered, clustered or branched hairs on the costa and costulae. —I think it hardly

more than a strongly developed form of P. inconspicuum *Bl.* — Also in *Java* (*Mt. Gedeh*, C. G. Matthew No. 590) and *Sumatra* (*Mt. Singgalang*, Matthew No. 643).

Forma pilosa: Fronds more copiously long-hairy, at length not rarely glabrescent, the hairs yellowish: pinnae often subentire. — *Java* (Forbes), *Sumatra* (*Mt. Singgalang*, Matthew No. 642); *Br. India*, *Ceylon*.

Polypodium exaltatum. *Copel.*. v. A. v. R., Mal. Ferns, 614; *Davallia exaltata*, *Copel.*, C. Chr., Ind. Fil., 663.

A duplicate of Copeland's No. 1478, occurring in the Buitenzorg Herbarium, has the barren lobes bluntly rounded at the apex, the fertile more or less acute when seen from above, but the compressed projections blunt or obliquely retuso-truncate when seen from the side.

Also in *Celebes* (*Mt. Boesoe*, Capt. van Vuuren's Exploration Excursion, Rachmat No. 602).

Pteris reducta. *Bk.*. Journ. of Bot., XVIII, 211; v.A.v.R., Mal. Ferns, 353; *Pt. biaurita*, *L.*, *var.*, C. Chr., Ind. Fil., 593, 606.

Lowest segments sometimes rather remote from the others, elongated and pinnatifid again, as in Pt. salakensis *v.A.v.R.* (Bull. Btz., *1912*, VII, 26), but with the lowest secondary segments close to the rachis, not decurrent. — The relation of this to Pt. salakensis, I think, is as that of Pt. quadriaurita *Retz.* to Pt. longipinnula *Wall.*

Sumatra (*Mt. Sago*, C. G. Matthew No. 683*a*).

Schizoloma Stortii. *v. A. v. R.*

Isoloma. — Stipites crassi, 65 cm plus minusve longi, glabri, cum rachide pallide fusci vel straminei. Frondes 165 cm plus minusve longae, pinnatae. Pinnae petiolatae, erecto-patentes, plus minusve coriaceae, glabrae, e basi abrupte et oblique cuneata subulatae, integerrimae, apice acuminatae et grosse serrato-dentatae, basi superiore saepe acute hastato-auriculatae; pinnae centrales saepe maximae, 20—30 cm longae, auricula exclusa ca 3 cm latae. Sori longi, apicem pinnarum non attingentes; indusium subcoriaceum.

Near Sch. Walkerae *Kuhn.*

Borneo (*Mt. Djempanga*, North Borneo Boundary Commission, Capt. van Genderen Stort, Amdjah No. 711).

Scleroglossum pyxidatum. v. A. v. R., tab. IX; *Vittaria pyxidata, v.A.v.R.*, MS. in Herb. Bog.

Rhizoma elongatum, ascendens, apice squamis fulvo-fuscis, subulato-lanceolatis, obtusis vestitum. Stipites numerosi, densi, 4 - 8 cm longi, ca $^1/_3$ mm crassi, teretes, supra sulcati. Frondes fertiles ca $^1/_2 - 1^1/_2$ cm longae, in parte sorifera ca $1 - 1^1/_2$ mm latae et crassae, coriaceae, glabrae, decurvatae, subsigmoideae, utrinque attenuatae, subtus profunde bisulcatae, supra ad costam leviter sulcatae, apice longi-rostratae; venae occultae. Sori lineares, continui, in sulcis positi. — Frondes steriles non vidi.

Resembles very much Polypodium pyxidiforme *v.A.v.R.* from New Guinea (Bull. Btz., *1911*, I, 28) but differs from it by the rostrate fronds and vittarioid sori.

Borneo (*Boekit Batoe-ayah*, Nieuwenhuis No 1647).

Taenitis stenophylla. *Christ.* Ann. Btz., XX, 129; v. A. v. R., Mal. Ferns, 563.

Pinnae to 8 on each side, to 17 cm. long.

Also in *Celebes* (*Soemalilah*, Capt. van Vuuren's Exploration Excursion, Rachmat No 483).

Trichomanes perpusillum v. A. v. R.

Eutrichomanes, Ptilophyllum. — Planta minima, caespitosa. Stipites sparsi, usque ad $^1/_2$ cm longi. Frondes oblongae, tenues, glabrae, usque ad 1 cm. longae, profunde pinnatifidae, basi cuneatae vel decurrentes. Segmenta linearia, infra segmentum terminale ca 1 — 4 utrinque, lateralia erecto-patentia, usque ad 5 mm longa, ca $^3/_4$ mm lata, sat abrupte acuta, stria (venula spuria) specie marginali, pallida, continua ornata, venis centralibus pallidis, in segmentis solitariis. Sori pauci, in segmentis superioribus terminales; indusium infundibuliforme, alatum, basi acutum, apice patente dilatatum; receptaculum exsertum.

T. Nymani *Christ* differs from this by its subtufted fronds provided with black veins and bordered by a black spurious vein.

New Guinea (*Ramu*, Schlechter No 14157).

Trichomanes bilabiatum. *Nees & Bl.*, Nova Acta, XI, 123; v. A. v. R., Mal. Ferns, 94; *Didymoglossum laxum, V. D. B.*, Hym. Jav., tab. XXVII.

Forma subbipunctata: Fronds lanceolate ovate; valves of the indusia triangular, rather acute. — Intermediate between the type and Tr. bipunctatum *Poir.* — *Java* (*Mt. Wilis*, Lörzing No. 922 p. p.).

Trichomanes paniculatum. *v. A. v. R.*

Eutrichomanes, Trichomanopsis? — Tr. humili *Forst.* subsimile sed: Frondes majores, usque ad $7^1/_2$ cm longae et 4 cm latae, 3-pinnatifidae vel sub-4-pinnatifidae, rachide primaria exalata, marginibus leviter sed distincte crispato-undulata: sori in planta adulta copiosi, in pinnis et pinnulis superioribus terminales, in pinnulis inferioribus axillares, in parte superiore frondis paniculati.

Plants with the lower pinnae resembling small specimens of T. humile *Forst.*, especially by the intramarginal spurious vein and sparingly glanduloso-fibrillose ribs but distinguished by the paniculate higher sori, and more or less crisped laciniae.

Java (Klappa Noenggal, C. A. Backer No. 5837).

Trichomanes aphlebioides. *Christ.* C. Chr., Ind. Fil., 635; v. A. v. R., Mal. Ferns, 102.

A specimen gathered in *Soela* (*Taliabo*, Lieut. van Hulstijn's Exploration Excursion, Atjè No. 265) has the main rachis more broadly margined, the pinnae more close, with the ultimate segments a little broader, and the abnormal fronds to 5-pinnate, less finely dissected.

Trichomanes cuppressoides. *Desv.*. Prod., 330; v. A. v. R., Mal. Ferns, 103.

A form gathered in *Celebes* (*Mt. Lambolo*, Capt. van Vuuren's Exploration Excursion, Rachmat No. 668) has the main rachis distinctly, though narrowly, winged, and the sori deflexed.

Vittaria scolopendrina (Bory), ***Thw.*.** Enum. Pl. Zeyl., 381; v. A. v. R., Mal. Ferns, 561; *Pteris scolopendrina, Bory*, in Bél., Voy. bot., II, 323.

Forma (var.?) pallidior: Fronds 25—100 cm. long, 2—6 cm.

broad, sessile, or on stalks to 15 cm long, the barren ones the shortest, linear-lanceolate to oblanceolate-spathulate, rather blunt, the fertile ones the longest, linear-lanceolate, more acute, the midrib pale, not blackish. — *Borneo* (*Sudjao*, North Borneo Boundary Commission, Capt. van Genderen Stort, Amdjah No. 768), *Sumatra* (*Indrapoera*, C. G. Matthew No. No. 649*).

HETEROSPORE FILICALES.

ISOSPORE LYCOPODIALES.

Lycopodium rupicolum. v. A. v. R.

Urostachys, *Phlegmaria*. — L squarroso *Forst.* affine sed probabiliter erectum vel nutans, rupicolum, sporophyllis proportione brevioribus et latioribus, triangulari-ovatis, subulato-acuminatis, adultis patentibus.

L. squarrosum *Forst.* differs from this principally in having the sporophylla proportionally longer and narrower, subulate, suberect. L. Lauterbachii *Pritz.* has the leaves shorter, more abruptly narrowed and broader at the base, and the sporophylla rather similar to those of L. squarrosum.

New Guinea (*Mt. Arfak*, Gjellerup No. 1080).

Lycopodium phlegmarioides. *Gaud.*. Freyc., Voy. Ur. Phys., Bot., I, tab. XXIII; Spring, Mon. Lycop., I, 66.

Referring to my previous paper (this Bull., *1912*, VII, 30), I note that a plant from New Guinea, now cultivated in the Buitenzorg Gardens, which may very probably be a typical specimen of this species, is distinguished in having the leaves decidedly 4-farious but not decussate. We can here, as in Selaginella (§ Heterophyllum), speak of lateral and intermedial leaves in quite the same sense. The lateral leaves are placed in nearly one plane in 2 opposite rows; the intermedial leaves are not opposite but placed abreast in 2 rows on one side, the upper (dorsal) side, of the stem, and they are smaller than the other leaves. Consequently the line which unites the apices of the leaves of the same transverse section forms a regular trapezium. — Fig. b.

fig. *b*.

The leaves of each row are imbricated, consequently arranged regularly in a plane, as in L. nummularifolium *Bl.*

In pressed herbarium material only the difference in size between lateral and intermedial leaves may be seen, therefore the original position of the leaves is not a very evident character for the separation of this species, unless the leaves take again their natural position when a fragment of the plant is boiled up. However, on boiling up a specimen the leaves do not always assume their original position.

According to Pritzel (Engl. & Prantl., Nat. Pfl. fam., I^4, 599) L. phlegmarioides and L. pseudo-phlegmaria differ in the proportions of the leaves and spikes. At any rate, I think that L. pseudo-phlegmaria is only a form of L. phlegmarioides. — Plants occurring in the Buitenzorg Herbarium, gathered in New Guinea and received as L. phlegmarioides (Hollrung No. 700) and L. pseudo-phlegmaria (Schlechter No. 14265) show no difference except in the texture of the leaves which may readily be due only to habitat. Those gathered in Borneo and Amboina approach L. phlegmaria *L.* in having the leaves of the lower part of the stem 5—6-farious but in aspect they are quite different from it.

Lycopodium setifolium. v. A. v. R.

Urostachys, Phlagmaria. — L. pinifolio *Bl.* affine sed foliis subsetiformibus, rectis vel subfalcatis, ca 7—10 mm longis, supra basin $^1/_2$—$^3/_4$ mm latis, inferioribus horizontalibus, ceteris sensim ascendentibus.

Borneo (*Singkawang*, Teysmann).

Lycopodium penicilliferum. v. A. v. R., tab. X.

Rhopalostachys, Diphasium. — Caules erecti (scandentes?), usque ad 85 cm longi vel longiores, pinnatim ramosi; rami primarii remoti, ascendentes, ca 10—15 cm longi, supra basin posticam coma breviter stipitata penicilliformi foliis densis scariosis formata muniti; rami superiores dichotomi, inferiores pinnatim ramosi, apice dichotomi, ramis secundariis dichotomis; ramuli ultimi satis complanati, ca 2—10 cm longi, foliis lateralibus inclusis ca 3—4 mm lati. Folia caulina sparsa, isomorpha, erecta, lineari subulata, basi coriacea, ceterum albido-scariosa et saepe eroso-denticulata; folia ramulorum ultimorum heteromorpha, in 3 planis parallelis

seriata, dimidia parte basali coriacea, virides, a dimidia parte apicali albido-scariosa stria angusta transversali rufa vel brunnea separata; folia lateralia (planae centralis) opposite seriata, laxa, ca 3—5 mm longa, distincte decurrentia, arcuato-ascendentia, e basi satis lata et involuto-canaliculata subfiliformi- vel capillari-subulata; folia ventralia (planae inferioris) specie uniseriata, remota, erecta, subulata, fere plana; folia dorsalia (planae superioris) contigue biseriata, forma inter folia lateralia et ventralia. Spicae non vidi.

Celebes (*Soemalilah*, Capt. van Vuuren's Exploration Commission, Rachmat No 487).

HETEROSPORE LYCOPODIALES

Selaginella ceratocaulos. v. A. v. R

Heterophyllum, *Monostelicae*, a² *Decumbentes*. — Caules e basi breviter repente ascendentes, usque ad ca 10 cm longi, prope basin dichotomi, usque ad $^3/_4$ mm crassi, in sicco compressi; furcationes pinnati, rachide foliis lateralibus inclusis ca $3^1/_2$—5 mm lata; pinnae remotae, ascendentes, usque ad $1^1/_2$ cm longae, simplices, furcatae vel longissimae parce subpinnatae; ramuli ultimi usque ad 1 cm longi et $3^1/_2$ mm lati. Folia ubique heteromorpha; folia lateralia fere aequilatera, oblonga, vix falcata, breviter acuminata, utrinque minute denticulata, basi oblique rotundata vel rotundato cuneata; lateralia caulina et rachidum ca 2—$2^3/_4$ mm longa, ad $1^1/_4$ mm lata, paullo remota, patentia; lateralia ramulorum ultimorum ad 2 mm longa et duplo angustiora, magis ascendentia, subcontigua vel imbricata; folia intermedia erecta, oblonga, acuminata, utrinque anguste pellucido-marginata et minute denticulata, basi interiore plus minusve cuneata, exteriore rotundato-producta et ciliis brevibus 0—3 ornata: intermedia rachidum paullo remota, ca $1^1/_2$ mm longa; intermedia ramulorum breviora, imbricata. Spicae terminales, solitariae, ca 1—2 mm crassae; sporophylla triangulari-ovata, acuta, carinata, minute denticulata et pellucido-marginata, adulta patentia, maxima ca $1^1/_2$ mm longa; macrosporae numerosae, in quoque macrosporangio 4, albae, laeves; microsporangia non vidi.

Java (*Madioen Residency*, C. A. Backer No 3408).

Selaginella repens. v. A. v. R.

Heterophyllum, Monostelicae, a³ *Radicantes.* — Caules repentes, pinnati, parte inferiore interdum furcati, rachide foliis lateralibus inclusis $4^1/_2 - 5^1/_2$ mm lata, ca $^3/_4 - 1$ mm crassa; pinnae usque ad $7^1/_2$ cm longae, partim pinnatim partim dichotome ramosae, ramis confertis, suberectis; ramuli ultimi usque ad 2 cm longi, ca $2^1/_2 - 3^1/_2$ mm lati. Folia ubique heteromorpha; folia lateralia caulina remota, plus minus patentia. oblonga, ca 3 mm longa, ca duplo angustiora, obtusa vel obtusiuscula, apicem versus integerrima, basi oblique rotundata vel cuneata, semifacie superiore basin versus minute denticulata; folia lateralia rachidum secundariarum similia, magis falcata, paullo angustiora, plus minusve indistincte spurie venulosa, basi angustiora: folia loteralia ramulorum ultimorum similia, contigua, magis ascendentia, minora, usque ad 2 mm longa; folia intermedia erecta, breviter cuspidata, leviter carinata; folia intermedia rachidis subremota, late oblonga, usque ad 2 mm longa, minutissime denticulata, basi oblique rotundato-cuneata; folia intermedia ramulorum ultimorum similia, oblonga, minora, integerrima vel subintegerrima, basi exteriore cordata, leviter producta, basi interiore rotundato-cuneata. Spicae solitariae, quadrangulares, usque ad ca 2 cm longae, ca $1^1/_2$ mm crassae; sporophylla erecto-patentia, ovata, acuminata, minute denticulata, carinata, maxima ca $1^1/_2$ mm longa; microsporae flavidae, latere basali gibbis tuberculiformibus, subconicis, capitatis vel stipitato-capitatis ornatae; macrosporae non vidi.

Longest secondary shoots of the forked forms sometimes flagellate at the apex of both sterile and fertile ultimate branchlets and growing out to new plants.

North Borneo (Burbidge).

Selaginella lonko-batu. Hieron & v. A. v. R.

Heterophyllum, Monostelicae, a³ *Radicantes.* — Caules repentes, flexuosi, ca 20—30 cm longi, pinnati, cum rachidibus straminei, ca $1^1/_2 - 2$ mm crassi, foliis lateralibus inclusis ca 6—8 mm lati; pinnae alternantes, flexuosae, breves vel elongatae: pinnulae simplices, furcatae vel pinnatae; ramuli ultimi breves, ca 4 mm lati. Folia heteromorpha; folia lateralia horizontalia vel subhorizontalia; lateralia caulina contigua vel subcontigua, oblique oblonga, inaequilatera, usque ad 4 mm longa, obtusiuscula, margine

superiore apicem et basin late rotundatum versus minute denticulata, margine inferiore integerrima vel apice subintegerrima et basi anguste truncato-rotundata parce denticulata; lateralia ramulorum ultimorum similia sed minora, magis conferta, 2—$2^1/_2$ mm longa, utrinque anguste pellucido marginata, minus inaequilatera, basi superiore rotundato-cuneata, basi inferiore anguste rotundata; folia intermedia erecta; intermedia caulina plus minusve remota, ovato- vel obovato-oblonga, ca $2^1/_2$—3 mm longa, sat sensim cuspidata, satis carinata, plus minusve copiose denticulata, basi biauriculato-cordata, basi exteriore producta, hamato-incurvata; intermedia ramulorum similia sed minora, imbricata, basi interiore rotundata vel rotundato-subcordata, basi exteriore leviter hamata. Spicae solitariae vel 2-nae, ca $1^1/_2$—2 mm crassae; sporophylla ovata, acuminata, carinata, denticulata, usque ad $1^1/_2$ mm longa: macrosporae in macrosporangiis 4-nae, flavido-fuscae vel -albidae, indistincte rugulosae vel sublaeves, cristis apicalibus annulo obsoleto, interdum deficiente cinctis; microsporae non vidi.

Near S. atroviridis *Spring* but the lateral leaves not spuriously nerved, at best provided with a few scattered sclerotic cells.— S. Dielsii *Hieron.* differs in havig the intermedial leaves not 2-auriculate-cordate.

Malay name: Lonko-batu.

Celebes (*Papepekang-Bonthain*, Teysmann No. 14188).

Selaginella sumatrana. *Hieron. & v. A. v. R.*

Heterophyllum, *Monostelicae* a³ *Radicantes.*—S. atroviridem *Spring* subsimilis sed: Folia lateralia relative angustiora, basi magis inaequilatera, semifacie superiore apicem versus subintegerrima, basin versus ciliolato-denticulata, venulis spuriis interruptis; folia intermedia longius cuspidata, cuspide quam laminam vix breviore; sporophylla elongato-ovata; microsporae gibbis acicularibus vel bacilliformibus, apice non vel leviter incrassatis ornatae.

Sumatra (*Loeboe Alang*, Teysmann No. 2293).

Selaginella billitonensis. *v.A.v.R.*: *S. Grabowskyi, v.A.v.R.* (not *Warb.*), Bull. Btz., *1911*, I, 16, p.p.

Heterophyllum, *Monostelicae*, a⁴ *Ascendentes.*—S. sungemagneanae *v. A. v. R.* subsimilis sed pinnulis simplicibus vel furcatis,

ramulis ultimis paullo latioribus, foliis lateralibus indistincte spurio-venulosis pellucido-marginatisque, paullo majoribus, margine superiore basin versus breviter ciliolatis, lateralibus caulinis basi superiore rotundatis, macrosporis pallide flavido-fuscis.

Billiton (Veenhuizen).

Selaginella sibogana. v. A. v. R.. Bull. Btz., *1913*, XI, 30.

Heterophyllum, *Monostelicae*, a^4 *Ascendentes*. — S. Grabowskyi *Warb.* affinis. Caules usque ad ca 30 cm longi, rachide primaria foliis lateralibus inclusis ca 6—9 mm lata: ramuli ultimi ca 4—6 mm lati; folia lateralia proportione longiora, minus copiose spurio-venosa, semifacie superiore distinctius pellucido-marginata, plane denticulata vel sursum subintegerrima, semifacie inferiore integerrima vel apicem versus obsolete denticulata: folia intermedia longius cuspidata.

Forma typica: Planta relative parva; folia lateralia caulis quam ramulorum minus falcata, saepe obtusiuscula; folia intermedia cuspide $^2/_3$—$^4/_5$ longitudinis laminae metiente. — *Sumatra* (*Siboga*, Teysmann No. 2301).

Var. subbinervia: Planta mediocris; folia lateralia caulis foliis lateralibus ramulorum similia, acuta, magis falcata: folia intermedia cuspide longitudinem laminae metiente vel fere metiente. — *Java* (*Mt. Soenarari*, C. A. Backer No. 6393).

Selaginella Vanvuureni. v. A. v. R.

Heterophyllum, *Monostelicae*, a^4 *Ascendentes*. — Caules e basi decumbente erecti, subdichotome ramosi, supra obtuse quadrangulares, subtus rotundati, basi ca 2 mm crassi, rachide primaria foliis lateralibus inclusis ca 8—10 mm lati; pinnae valde ascendentes, suberectae, irregulariter ramosae; ramuli ultimi brevissimi, ca 2—3 mm lati. Folia ubique heteromorpha; folia lateralia caulina horizontalia remotaque, subrecta, oblonga, obtusa, indistincte spurio-venulosa, basi inaequilatera, semifacie superiore copiose minute denticulata, subpellucido-marginata, basi late rotundata, semifacie inferiore integerrima, basi anguste rotudato-truncata et dentibus minutis 1—4 ornata, folia maxima ca 5 mm longa, fere 2 mm lata; lateralia ramulorum ultimorum similia sed minora, ascendentia, imbricata, maxima ca 3 mm longa, semifacie superiore

distinctius pellucido-marginata et basi rotundato-cuneata, basi inferiore abrupte vel sensim cuneata et non denticulata; folia intermedia erecta, appressa; intermedia caulina satis remota, subfalcato-oblonga, cuspidato-acuminata, subcarinata, cuspide $^1/_4$ longitudinis laminae metiente, marginibus plus minusve minute denticulata, basi interiore rotundato-cuneata, basi exteriore auriculato-producta, auricula vix hamato-incurvata, folia maxima ca 2 mm longa; intermedia ramulorum ultimorum minora, imbricata, basi exteriore satis cordato-producta. Spicae tetragonae, saepe 2-nae, usque ad 1 cm longae, ca $1^1/_2$ – 2 mm crassae; sporophylla deltoideo-ovata, acuta, pellucido-marginata, minute denticulata, carinata, maxima ca 1 mm longa; macrosporae S. Grabowskyi *Warb.* more; microsporae probabiliter desunt.

Celebes (*Tondo-tondo*, Capt. van Vuuren's Exploration Excursion. Rachmat No. 493).

Selaginella grandis. *Bk.*. Fern All., 98.

Heterophyllum, *Monostelicae*, a4 *Ascendentes.* – Shoots erect from a creeping base, the lower part simple, subcompressed or obtusely angular, ca 3 – 5 mm thick, the upper part decompound, suborbicular, broadly oblong or ovate in outline, ca 30 – 40 cm long, pinnate towards the base, copiously dichotomous upward, the main rachis flexuose et least in the upper half; pinnae cuneate obovate or lanceolate-oblong, pinnate at the base, more or less copiously dichotomous in the upper part, as are the pinnulae, with the rachises flexuose; ultimate branchlets numerous, crowded, ca 6 – 16 mm. broad including the lateral leaves. Leaves heteromorphous; of the stipe erect, adpressed; of the lower plane triangular-ovate, acute, the base subauriculate-cordate, somewhat produced on the inner side; of the upper plane oblong-ovate, acuminate, the base ciliate, cordate or semicordate, produced on the outer side; leaves of the branched portion crowded: of the lower plane spreading; of the main rachis the largest, to ca 10 mm long by ca 3 mm. broad, linear-falcate, acute, the upper side entire, pellucid-margined, ciliolate towards the rounded base, the lower side entire, provided with 0 – 2 ciliae at the rotundate-truncate base; of the ultimate branchlets nearly equal-sided, rather rounded at the base, $4^1/_2$ – 9 mm. long; 1 – 2 mm. broad; of the upper plane erect, adpressed, oblong or obovate; of the

main rachis to ca 5 mm. long, long-cuspidate-acuminate, entire or obsoletely denticulate, ciliate or ciliolate at the obliquely cordate base, the outer base produced, slightly hamate-incurvate; of the branches growing gradually shorter, with the inner base rounded, the outer base auriculate-cordate, not incurved, the cusp ca $^1/_3$—$^1/_2$ as long as the blade. Spikes solitary or 2—4-nate, ca 1—4 cm. long by 1—3 mm. diam., straight, curved or flexuose; sporophylla isomorphous, imbricate, ascending, at length spreading, triangular-ovate, acute, keeled, very minutely denticulate, the largest ca 2 mm long; macrospores yellowish-white, rugulose, the rumples short or elongate, straight or flexuose, simple or branched, free or connected, the apical ribs encircled by a ring-shaped crest; microspores yellow or pale-orange, provided with bacilliform or stipitate-capitate projections. — The description is taken from a specimen cultivated in the Buitenzorg Gardens.

Forma angustior: Ultimate branchlets short, to ca 4 cm. long, 6—10 mm. broad; spikes terminal on the branchlets.

Forma latior: Ultimate branchlets elongated, ca 4—8 cm. long, 10—16 mm. broad; spikes partly terminal, partly in the axils of the higher branches, and then often once or twice forked at the base.

Borneo.

Selaginella longistipes. v. A. v. M.

Heterophyllum, *Monostelicae*, a[4] *Ascendentes.* — Caules e basi repente erecti, adulti ca 35—60 cm longi, parte inferiore simplices, usque ad 30 cm longi, in sicco fusci et irregulariter angulosi, parte superiore deltoidei vel ovati, 3-pinnati, rachide primaria foliis lateralibus inclusis ca 8—10 mm lata; pinnae inferiores saepe patentes, lanceolatae, usque ad 15 cm longae; ramuli ultimi usque ad $3^1/_2$ cm longi et $3^1/_2$—5 mm lati. Folia heteromarpha: folia lateralia $^3/_4$—$^4/_5$ partium inferiorum stipitis inaequilatera, erecta vel suberecta, remota, late oblonga, obtusiuscula, semifacie interiore basin versus minutissime denticulata, basi interiore auriculato cordata, auricula rotundata vel hamato-incurvata, semifacie exteriore integerrima vel subintegerrima, basi truncato-rotundata; folia lateralia partis ramosae patentia; lateralia rachidis primariae maxima, folliis stipitis similia sed leviter falcata, indistincte spurie venulosa, usque ad 5 mm longa et 3

mm lata, semifacie superiore integerrima vel obsolete denticulata, basin versus minute denticulata, basi late rotundato-cordata, semifacie inferiore integerrima vel subintegerrima, basi abrupte truncato-cuneata; lateralia ramulorum ultimorum minora, relative multo angustiora, distinctius spurie venulosa, usque ad $2^1/_2$ mm longa, minus inaequilatera, semifacie superiore in parte inferiore cuneata sed basi rotundata; folia intermedia plus minusve erecta: intermedia stipitis remota, late oblonga, integerrima vel obsolete denticulata, acuminata, basi oblique 2-auriculato cordata, auricula exteriore producta, leviter hamato-incurvata; intermedia rachidis primariae similia, magis conferta, maxima ca 3—4 mm longa, mucronato acuminata vel breviter cuspidata; intermedia ramulorum ultimorum minora, imbricata, basi exteriore rotundato-cordata basi interiore anguste rotundata vel rotundato-cuneata. Spicae quadrangulares, usque ad 2 cm longae, ca $1^1/_2$ mm crassae; sporophylla isomorpha, ovata, acuta, carinata, integerrima vel parce denticulata; macrosporae flavido-fuscae vel sordide fuscae, latere basali dense irregulariter rugulosae, costis apicalibus annulo irregulariter rugiformi cinctis, gibbis non raro glauco-pruinosis; microsporae sordide aurantiacae, latere basali gibbis parsis, conicis vel bacilliformibus ornatae.

Borneo (*Tenampak*, North Borneo Boundary Commission, Capt. v. Genderen Stort, Amdjah No. 610).

Selaginella fimbrillifera. v. A. v. R.

Heterophyllum, *Monostelicae*, a[4] *Ascendentes*. — Caules erecti, vel e basi repente ascendentes, ca 15 - 20 cm longi, parte inferiore simplices, obtuse quadrangulares, ca 1 mm crassi, subtus convexi, supra in sicco 3-sulcati, parte superiore 3-pinnati, in circuitu rotundi, triangulares vel ovati, rachide primaria foliis lateralibus inclusis 5—7 mm lata; pinnae inferiores usque ad ca 7 cm longae, deltoideae; ramuli ultimi ca 5—$12^1/_2$ mm longi, ca 2—3 mm lati. Folia caulina inferiora paullo remota, subisomorpha; lateralia late triangulari-ovata, acuta, basi latissime adnata et anguste 2-auriculato-cordata, crebre fimbriato ciliata, maxima ca 2 mm longa lataque: intermedia subsimilia, ± aequilonga sed multo angustiora, acuminata; folia partis ramosae valde heteromorpha; lateralia ± imbricata; lateralia rachidis primariae horizontalia vel subhorizontalia, subfalcato-oblonga, acuta, utroque

latere minute et copiose denticulata, semifacie superiore latiora, basin versus sensim ciliolata, basi cordata (non auriculata), semifacie inferiore basin versus ciliata, basi cordata (anguste auriculata), folia maxima ca $2^1/_2 - 3^1/_2$ mm longa, latitudine ca $^1/_2$ longitudinis laminae metientie; lateralia ramulorum ultimorum ascendentia, minora, proportione multo angustiora, acuta, semifacie superiore minute serrulata, basi subcordato-rotundata, ciliolato-denticulata, semifacie inferiore apicem versus minute serrulata, basi rotundata, parcissime ciliolato-denticulata, folia maxima $1^1/_2 - 2$ mm longa, fere duplo angustiora: folia intermedia erecta; intermedia rachidis primariae paullo remota, contigua vel imbricata, subfalcato-ovata, cuspidato-acuminata, utrinque ciliolato-denticulata, pellucido-marginata, basi leviter oblique rotundato-subcordata, fimbriato-ciliolata, folia maxima ca 3 mm longa, stria pellucida exteriore quam interiorem latiore, cuspide $^1/_2$ longitudinis laminae metiente: intermedia ramulorum ultimorum similia sed minora, imbricata, basi magis oblique rotundato-cuneata, non vel vix ciliolata. Spicae solitariae, quadrangulares, 5 mm longae, ca $1 - 1^1/_2$ mm crassae; sporophylla ovato-oblonga, acuta vel mucronato-acuminata, leviter carinata, serrulata, plus minusve anguste pellucido-marginata; macrosporae albidae, reticulato-rugulosae vel sublaeves; microsporae flavido- vel rubro-aurantiacae, gibbis conicis vel bacilliformibus apice non vel vix incrassatis ornatae.

The description is taken from a specimen cultivated in the Buitenzorg Gardens.

Borneo

Selaginella frondosa. *Warb.*. Mons. I, 117.

Heterophyllum, *Monostelicae*, a[5] *Caulescentes*. –

Var. ciliata: Var. borneensi affinis sed foliis lateralibus basi conspicue (satis rigide) ciliatis. — *Borneo* (*Soengei Bloe-oe*, Nieuwenhuis No. 439).

Selaginella karimatae. *v. A. v. R.*

Heterophyllum, *Monostelicae*, b[1] *Intertextae*. — Caules repentes, usque ad 10 cm longi, pinnati vel basi furcati caulibus secundariis pinnatis, rachide straminea, ca $^3/_4$ mm crassa, foliis lateralibus inclusis ca 2—3 mm lata; pinnae remotae, alternantes, erecto-patentes, usque ad 2 cm longae, majores furcatae, minores

simplices; ramuli ultimi usque ad $1^1/_2$ cm longi et 2 mm lati. Folia heteromorpha; folia lateralia ubique remota, erecto-patentia, oblonga, valde inaequilatera, subsemiovata, acuta vel subacuta, integerrima vel apicem versus minutissime denticulata, semifacie superiore rotundata, basin versus denticulata, basi rotundato-cuneata, semifacie inferiore leviter rotundata; lateralia caulina $1^1/_2 - 1^3/_4$ mm longa, usque ad 1 mm lata; lateralia ramulorum $1 - 1^1/_4$ mm longa; folia intermedia erecta, remota, ovata, acuminata, plus minusve minute denticulata, basi oblique rotundato-cuneata, basi exteriore paullo producta; intermedia caulina maxima, ca $1 - 1^1/_4$ mm longa. Spicae solitariae, lanceolatae, platystichae, resupinatae, usque ad ca $7^1/_2$ mm longae, prope basin $1^1/_2 - 2$mm latae; sporophylla lateralia lanceolata, acuta vel acuminata, carinata, margine superiore minute denticulata, inferiora quam superiora majora, suberecto-patentia, contigua, usque ad $1^1/_2$ mm longa, superiora suberecta, imbricata; sporophylla intermedia suberecta, imbricata, ovata, acuminata, carinata, ciliolato-denticulata; macrosporae albidae, pulveratae, mox laeves; microsporae non vidi.

Karimata Islands (Teysmann).

Selaginella subcalcarata. v. A. v. R.

Heterophyllum, *Monostelicae*, b³ *Suberosae.* — S. myosuroideae *Spring* affinis sed pinnis interdum valde elongatis et pinnatis, folliis caulinis intermediis basi interiore rotundatis vel rotundato-cuneatis, basi exteriore subcalcarato-cordatis, spicis angustioribus, ca $1^1/_2 - 2$ mm latis, sporophyllis lateralibus brevioribus, basi superiore non ciliatis, macrosporis probabiliter griseo-albidis, laevibus vel sublaevibus, microsporis laevibus vel parce punctato-asperis.

Borneo (*Boekit Soengei Toelit*, North Borneo Boundary Commission, Capt. van Genderen Stort, Amdjah No. 688).

Selaginella strobiformis. *Warb.*. Mons., I, 134, tab. III *B*.

Heterophyllum, *Monostelicae*, b³ *Suberosae.* — Specimens gathered in *Java*, by Rothert and Docters van Leeuwen, are in my opinion so much resembling those from New Guinea that I cannot find difference between them, except that in Warburg's original specimen the leaves of the upper plane are a little larger.

Selaginella d'Armandvillei. v. A. v. R. Bull. Btz., *1911*, I, 23.

Heterophyllum, *Monostelicae*, b[4] *Brachystachyae*. — My original description was based on a single pinna considered to be the whole plant. Shoots to ca 40 cm long; lower pinnae linear or linear-lanceolate in outline, to 20 cm long by $1^1/_2$—3 cm broad including the pinnulae; pinnulae with few simple or once or twice forked branchlets; etc. — Near S. brachystachya *Spring* and S. subfimbriata *v.A.v.R.*

Var. busuensis: Pinnae usque ad 8 cm longae; ramuli ultimi cum spicis angustiores, maxime ad 2 mm lati: folia intermedia minora, intermedia caulina usque ad 1 mm longa, basi late adnata utroque latere rotundato-cuneata. — *Celebes* (*Mt. Boesoe*, Capt. van Vuuren's Exploration Excursion, Rachmat No. 601).

Selaginella tylophora. v. A. v. R.

Heterophyllum, *Pleiostelicae*. — Caules e basi repente vel ascendente erecti, ca 15—20 cm longi, a basi ramosi, vel parte inferiore simplices vel ramis reductis muniti, in sicco fusco-grisei vel ochracei, 3-stelici, gibbis tuberculiformibus, minutis dense asperi, parte superiore pinnati, rachide primaria plus minusve asperula, foliis axillaribus quam folia cetera multo majoribus, lineari-oblongis, subacutis, basi satis 2-auriculato-cordatis; pinnae ascendentes, lanceolatae, ca 5—6 cm longae et $1^1/_2$—$2^1/_2$ cm latae; pinnulae contiguae, simplices vel furcatae, vel maximae pinnatae; ramuli ultimi usque ad $1^1/_2$ cm longi, foliis lateralibus inclusis ca 2—3 mm lati. Folia caulina remota, erecta, heteromorpha, deltoideo-oblonga, ovata vel lanceolato-oblonga, acuta, integerrima, basi cordata vel semicordata, saepe 1—2-auriculata, auriculis non vel conspicue productis, saepe hamato-incurvatis: folia ramorum ramuloremque valde heteromorpha, firma; folia lateralia contigua, saepe imbricata, ascendentia vel vix patentia; lateralia rachidum secundariarum lanceolato-oblonga, parte apicali subacuta vel apice ultimo obtusa, integerrima, semifacie superiore pellucido-marginata, basi superiore rotundato-cordata, basi inferiore plus minusve auriculato-cordata vel inciso-cordata, folia maxima ca $2^1/_2$ mm longa et 1 mm lata; lateralia ramulorum ultimorum breviora, margine superiore parce minute denticulata, basi inferiore magis abrupte truncato-cordata, folia maxima ca $1^1/_2$ mm longa et 1 mm lata:

folia intermedia erecta vel suberecta; intermedia rachidum secundariarum remota, triangulari-oblonga, subfalcata, obtusiuscula vel breviter et obtuse acuminata, integerrima vel subintegerrima, pellucido-marginata, basi oblique rotundato-cordata, truncato-cordata vel auriculato-cordata, folia maxima ca 2 mm longa; intermedia ramulorum ultimorum satis obovato-lanceolata, incurvato-subfalcata, basi late et oblique adnata, basi interiore cuneata, exteriore producta et anguste rotundato-cordata. Spicae quadrangulares, ca 1 mm crassae; sporophylla deltoideo-ovata, subacuta vel obtusiuscula, integerrima vel parce et minutissime denticulata, pellucido-marginata; macro- et microsporae non vidi.

Sumatra (*Mt. Singgalang*, Teysmann No. 2299).

Selaginella Wallichii (Hk. & Grev.), **Spring.** Mon. Lycop., II, 143; Bk., Fern All., 90; *Lycopodium Wallichii*, Hk. & Grev., Enum. Fil., No. 106.

Heterophyllum, Pleiostelicae. —

Var. Walkeri: Pinnulae spicaeque 3—6 cm longae; macrosporae albidae, dense verruculosae; microsporae aurantiacae, gibbis capituliformibus, sessilibus vel breviter stipitatis dense ornatae. — *Singapore* (Walker No. 24, Coll. *1830*).

Selaginella elliptica. v. A. v. R.

Heterophyllum, Pleiostelicae. — S. Wallichii *Spring* affinis, sed: Caules minores, usque ad 20 cm longi; pinnae ca $5-7^1/_2$ cm longae et $1^1/_2$ cm latae; pinnulae ca $1-1^1/_2$ cm longae, foliis lateralibus inclusis ca 3—4 mm latae. Folia lateralia ± inaequilatera, elliptico-oblonga, subrecta, acuta vel breviter mucronato-acuminata; lateralia caulina ca 2 mm longa, fere $1^1/_4$ mm lata, remota, horizontalia, basi superiore rotundata, inferiore leviter cordata, lateralia pinnularum ascendentia, usque ad 2 longa et fere 1 mm lata, angustissime pellucido-marginata, contigua vel paullo remota, basi satis cuneata; folia intermedia erecta: intermedia caulina remota, 2 mm longa, oblonga, acuminata, basi cordata, intermedia pinnularum imbricata, minora, falcato-oblonga, longe cuspidato-acuminata, angustissime pellucido-marginata, basi cuneata. Spicae ca $1^1/_2$ mm crassae; sporophylla subulato-ovata; macrosporae albidae vel flavidae, dense verruculosae; microsporae albidae vel pallide aurantiacae, latere rotundato gibbis brevibus, subconicis, clavatis vel stipitato-capitatis dense ornatae.

The specimens were intermixed with S. permutata *Hieron.* *Sumatra* (*Padang*, *Ajer-mantjoer*, Beccari No. 578 p.p.).

Selaginella muricata. *Ces.*. Fel. Becc. Polin., 9. *Heterophyllum*, *Pleiostelicae.* —

Also in *Ceram* (*Amahai*, Treub) and *Saparoea* (Teysmann No. 1959).

Var. inermis: *S. Willdenowii*, *A.Br.* (not *Bk.*) MS. in Herb. Berol.: Caules inermes, laeves.—*New Guinea* (*Skroë*, *Doreh*, Teysmann).

Selaginella finium. *v. A. v. R.*

Heterophyllum, *Pleiostelicae.* —Caules sarmentosi, 3-stelici, fere usque ad basin ramosi, 50 cm plus minusve longi, straminei, ca $1^1/_2$ – 2 mm crassi, obtuse angulosi: pinnae ascendentes, elongato ovatae, usque ad ca 20 cm longae: pinnulae simplices, furcatae vel pinnatae; ramuli ultimi ca 2 — 8 cm longi, foliis lateralibus inclusis ca 6 — 8 mm lati. Folia heteromorpha; folia axillaria caulina late truncato-subcordata, quam longa latiora: folia lateralia plus minusve remota; lateralia caulina deflexa, subpetiolata, oblonga, maxima ca 5 mm longa et 2 mm lata, obtusa, integerrima, non pellucido-marginata, basi superiore late rotundato-cordata, basi inferiore anguste truncato-cuneata: lateralia ramorum primariorum similia sed angustiora, horizontalia: lateralia ramulorum ultimorum patentia, subfalcata, maxima ca 4 mm longa et 1 mm lata, obtusiuscula vel subacuta, integerrima, basi superiore rotundato-cuneata, basi inferiore late adnata et decurrentia; folia intermedia erecta: intermedia caulina remota, anguste lanceolata, maxima ca 5 mm longa, integerrima, apice sensim longe cuspidato-acuminata, basi subaequaliter truncato-rotundata, basi exteriore non producta; intermedia ramulorum ultimorum subsimilia, minora, imbricata, basi oblique cuneata, basi exteriore producta, decurrentia. Spicae quadrangulares, ca 2 — 3 mm crassae; sporophylla ovata, acuminata, carinata, integerrima, adulta patentia, maxima ca 2 mm longa; macrosporae albidae vel pallide flavido-fuscae, dense verrucosae; microsporae flavido-albidae, late reticulato-cristatae.

Borneo (*Sedalir*, North Borneo Boundary Commission, Capt. van Genderen Stort, Amdjah No. 254; *Boekit Kasian*, Nieuwenhuis No. 1033).

Selaginella plicata. v. A. v. A.

Heterophyllum, Pleiostelicae. — Caules erecti, parte superiore pinnati, parte inferiore simplices, 3-stelici vel specie 4—5-stelici, in sicco sulcati; pinnae lineari-lanceolatae, ca 15—20 cm longae 2—4 cm latae; pinnulae ascendentes, usque ad 4 cm longae, maximae pinnatae pinnulis utrinque 1—3; ramuli ultimi usque ad 2 cm longi, foliis lateralibus inclusis ca 4—5 mm lati. Folia heteromorpha; folia caulina remota; caulina lateralia horizontalia, triangulari-oblonga, fere recta, ca 3—4 mm longa, acuta, integerrima, basi inaequaliter truncato-cordata, basi superiore latissima auricula recurvata; caulina intermedia multo minora, acuta, basi oblique truncato-cordata; folia ramulorum ultimorum contigua vel imbricata; lateralia ramulorum ascendentia, falcato-oblonga, maxima ca 3 mm longa, ca $1^1/_2$ mm lata, subacuta, integerrima, semifacie superiore satis pellucido-marginata, basin versus subcuneata, basi conspicue plicato-auriculata, semifacie inferiore truncata; intermedia ramulorum multo minora, erecta, acuta vel acuminata, basi fere longitudinaliter adnata, basi exteriore cuneato-decurrentia, semifacie interiore recta, semifacie extiore rotundata, pellucido-marginata. Spicae graciles, ca $1^1/_2$ mm crassae; sporophylla triangulari-ovata, usque ad $1^1/_2$ mm longa, integerrima, acuminata, pellucido-marginata; microsporae dense verruculosae; macrosporae non vidi.

Borneo (*Soengei Banjoe*, Nieuwenhuis No. 295).

Selaginella maxima. v. A. v. R.

Heterophyllum, Pleiostelicae. — Caules plantarum juniorum e basi decumbente erecti, plantarum adultiorum e caule primario, subtereti, 5—7-stelico, probabiliter scandente, ca 5 mm crasso erecti; caulis primarius foliis subisomorphis, ovatis, acutis, integerrimis parce muniti; caules secundarii relative breves, 3—5-stelici, ca 2—$2^1/_2$ mm crassi, basi articulati; folia axillaria parva, late oblonga vel subrotunda, apice et basi sat acutiuscula; pinnae paucae, magnae, lanceolatae, 20—30 cm longae, 6—8 cm latae; pinnulae simplices, contiguae, ascendentes, centrales ca 5—6 cm longae, folliis lateralibus inclusis ca 10—12 mm latae. Folia pinnarum pinnularum heteromorpha; folia lateralia satis contigua, lanceolato-falcata, obtusiuscula, integerrima, utrinque pallide marginata; lateralia pinnularum ca 6—$6^1/_2$ mm longa, $2^1/_2$—3 mm lata, basi superiore rotundata vel rotundato-cuneata, leviter plicata,

basi inferiore sat truncato-rotundata; folia intermedia erecta, inaequilatera, ovata, subabrupte longe cuspidato-acuminata, integerrima, pellucido-marginata, basi oblique rotundato-cuneata; intermedia pinnularum contigua vel imbricata, ca 3 mm longa. Spicae solitariae, ca $1^1/_2 - 2^1/_2$ mm crassae; sporophylla ovata, acuminata, integerrima, pellucido-marginata, adulta patentia, maxima fere 2 mm longa; macrosporae albidae vel flavidae, dense verruculosae; microsporae cristis aliformibus, brevibus vel elongatis, flexuosis vel connatis copiose munitae.

Borneo (Mt. Sedalir, North Borneo Boundary Commission, Capt. van Genderen Stort, Amdjah No. 343).

Selaginella latupana. v. A. v. R.

Heterophyllum. Pleiostelicae. — Caules probabiliter longi, 3-stelici, straminei, laeves, pinnatim ramosi, rachide primaria subtereti, in sicco leviter 2-sulcati, foliis axillaribus inferioribus proportione minutis, rotundatis, ad medium latissimis, subpetiolulatis, breviter obtuse acuminatis, integerrimis; pinnae basi non articulatae, suberectae, lanceolatae, usque ad 18 cm longae et 5 cm latae; pinnulae suberectae, contiguae, maximae usque ad 6 cm longae, furcatae vel parce pinnatae, terminales saepe caudato-elongatae; ramuli ultimi 1 – 3 utrinque, ca $1^1/_2 - 2$ cm longi vel terminales caudato-elongati, folliis lateralibus inclusis ca 3 – 5 mm lati. Folia heteromorpha, integerrima; folia rachidis primariae remota, minuta; lateralia erecto-patentia, oblique subobovato-lanceolata, breviter obtuse acuminata; intermedia erecta, triangulari-ovata, acuta; folia rachidum secundariarum subapproximata; lateralia inferiora subhorizontalia, ovato oblonga, subfalcata, acuminata, basi oblique cordato-truncata, semifacie superiore basi plicata, supra basin saepe late rotundato-cuneata, folia maxima ca 4 mm longa et duplo angustiora; intermedia erecta, oblique oblonga, breviter mucronulato-acuminata, basi oblique adnata, margine interiore leviter rotundata, margine exteriore rotundata, basi sat cuneata; folia ramulorum ultimorum foliis rachidum secundariarum subsimilia sed minora; lateralia contigua vel leviter imbricata, semifacie superiore anguste pellucido marginata, basi rotundato-cuneata, folia maxima ca 3 mm longa et duplo angustiora; intermedia minutissima, utrinque distincte pellucido-marginata. Spicae solitariae, quadrangulares, usque ad 2 cm longae, ca $1^1/_2$

mm crassae; sporophylla late triangulari-ovata, leviter acuminata, integerrima, pellucido-marginata, carinata, adulta subhorizontalia, maxima ca $1^1/_2$ mm longa; macrosporae flavido-albidae, dense graciliter verruculosae; microsporae flavido-albidae, dense et irregulariter verrucosae, gibbis liberis vel cristiformi-connatae.

Celebes (*Mt. Latoepa*, Capt. van Vuuren's Exploration Excursion, Rachmat No. 864).

Selaginella denuana. v. A. v. R.

Heterophyllum, *Pleiostelicae.* — Caules 5-stelici, ca 2 mm crassi, laeves, straminei, subquadrangulares, in sicco surpa sulcati, parce foliati, folliis axillaribus rotundanto-ovatis, inferioribus quam latis paullo longioribus; pinnae lanceolatae, maximae ca 15 cm longae et 5 cm latae, rachide foliis lateralibus inclusis ca $^3/_4$ — 1 cm lata; pinnulae contiguae, maximae lanceolato-oblongae, usque ad 5 cm longae et $2^1/_2$ cm latae, pinnatae; ramuli suberecti, falcati, utrinque 1—3, simplices vel furcati; ramuli ultimi usque ad ca 2 cm longi, ca 4—6 mm lati, apicem versus sensim angustati. Folia heteromorpha, integerrima; folia caulina conspicue remota; lateralia caulina obliqua, subfalcato-oblonga, ca 3 mm longa, obtusa; intermedia caulina erecta, ovato-oblonga, ca 2 mm longa, obtusa; folia ramulorum contigua; lateralia ramulorum patentia, falcata, maxima ca 4 mm longa et $1^1/_2$ mm lata, obtusiuscula, basi superiore rotundato-cuneata et plicata (specie auriculata), basi inferiore truncato-cordata; lateralia rachidum secundariarum similia sed magis remota, majora; intermedia ramulorum erecta, falcato-oblonga, obtuse et breviter acuminata, basi oblique adnata, margine interiore recta, margine exteriore rotundata, basi exteriore decurrenti-cuneata. Spicae terminales, ca $1^1/_2$—2 mm crassae; sporophylla late triangulari-ovata, obtusiuscula vel acutiuscula, integerrima, vix carinata; macrosporae albidae, griseae vel fuscae, gibbis rotundis vel breviter linearibus verrucosae, cristis apicalibus 2 seriebus verrucarum valde elevatarum cinctis; mirosporae albidae vel flavidae, gibbis rotundis, liberis vel connatis dense verrucosae.

Accessory shoots articulated at the base and springing from the axils of the pinnae.

Java (*Denoe* near *Patoedja River*, C. A. Backer No. 8779).

APPENDIX.

This appendix contains the diagnoses written after January 1st 1914 and the additions which could not be inserted in the first part of this publication, when in the press

Antrophyum vittarioides. *Bk.*. Journ. of Bot., XXVIII, 267; v.A.v.R., Bull. Btz., *1913*, XI, 2.

Var. major: Squamulae rhizomatis obscure fuscae; frondes 30—40 cm longae, ca 1 cm latae; sori normaliter 1 utrinque, submarginales, longissimi, leviter interrupti, soribus paucis brevissimis intramarginalibus additis.

Sumatra (*Indrapoera*, C. G. Matthew No. 659*).

Antrophyum parvulum. *Bl.*. Enum. Pl. Jav., 110; v.A.v.R., Mal. Ferns, 532.

Var. subsemicostatum: Frondes in parte inferiore costatae, costa depressa, apicem versus sensim angustata, in sicco nigra vel fusca.—*Sumatra* (*Indrapoera*, C. G. Matthew No. 663*).

Aspidium prominens. *v. A. v. R.*

Sagenia.—A. malayensi *Christ* affine sed: Stipites sursum glabri (glabrescentes?), deorsum sparse decidue squamosi demum asperuli vel aculeolati; frondes minores, usque ad 35 cm longae, basi usque ad 30 cm latae, rachidibus supra ferrugineo-tomentosis (breviter fibrillosis), non asperulis, marginibus segmentorum distincte ciliolatis; sori immersi, supra distincte (sed non valde) prominentes.

Sumatra. . . . . ?, Matthew No. 706*).

Asplenium epiphyticum. *Copel.*. Perk., Fragm., 184; v. A. v. R., Mal. Ferns, 441.

A plant gathered in *Sumatra* (*Kapahian-barisan*, C. G. Matthew No. 723*), which may be a form of this, is distinguished from Copeland's diagnosis in having the stipes ca $1^1/_2$—6 cm.

long, naked or nearly so, pseudo-articulate at the base, the fronds ca 15—30 cm. long, 3—4 cm. broad, the apex acuminate to abruptly caudate, the edge crenate to very irregularly sinuate and crenate, the base sometimes semihastate or hastate but especially in the younger plants, the costa sparingly scaly beneath, the veins pellucid.—The plant has the general aspect of a Phyllitis.

Asplenium borneense, *Hk.*, Spec. Fil., III, 135, tab. CLXXXVI; v. A. v. R., Mal. Ferns, 457.

Forma truncata: Pinnae truncate at the apex.— *Sumatra* (*Indrapoera*, C. G. Matthew No. 708*).

Cyclophorus varius (Klf.), ***Gaud.*,** Freyc., Voy. Bot., 364; v. A. v. R., Mal. Ferns, 682; *Niphobolus varius, Klf.*, Enum. Fil., 125.

Var. flabelliformis: Frondes valde heteromorphae. Frondes steriles plantae juvenilis simplices; frondes steriles plantae adultae in frondes fertiles sensim transientes; frondes fertiles in parte inferiore simplices sterilesque, in parte superiore copiose dichotomae fertilesque et in circuitu semiorbiculares, 7—8 cm longae, 12—14 cm latae, segmentis valde conspicue flabellato-divaricatis et imbricatis, lacinulis ultimis numerosis (60—80), dentiformibus vel subulatis.— *Sumatra* (*Padang Pandjang*, C. G. Matthew No. 702*).

Dryopteris subarborea (Bk.), ***C. Chr.*.** Ind. Fil., 295; v. A. v. R., Mal. Ferns, 204; *Polypodium subarboreum, Bk.*, Journ. Linn. Soc., XXIV, 259.

Var. glabrior: Frondes minores; stipites cum rachidibus squamulosi et fibrilloso-tomentosi; segmenta tertiaria oblonga vel lineari oblonga, obtusa, crenata vel dentata, basi postica dilatata et decurrentia, glabra sed ad venas minute appresso-pilosa; segmenta tertiaria pinnarum inferiorum producta, usque ad $2^1/_2$ cm longa et 1 cm lata, profunde pinnatifida, basi contracta, sessilia; sori non solitarii.—*Sumatra* (*Indrapoera*, C. G. Matthew No. 653*).

Hymenophyllum pilosum, *v. A. v. R.*

Euhymenophyllum.—Rhizoma longe repens, filiforme, intricatum, parce longi-pilosum, glabrescens; pili ferruginei. Stipites

remoti, 1—2 cm longi, alati, cum rachide costis costulis venisque subtus copiose pilosi; alae anguste cuneatae; pili longi, partim conferti, partim sparsi, erecti vel patentes, curvati vel flexuosi. Frondes membranaceae, glabrae, in sicco brunneae, lanceolato-oblongae, ca 3—8 cm longae et 2—2$^1/_2$ cm latae, 2-pinnatifidae, rachide alata; margines alae et segmentorum omnium plani. Pinnae ascendentes, contiguae, utrinque 8—10, centrales maximae, usque ad 1$^1/_2$ cm longae, pinnatifidae; segmenta 2—5 utrinque, ascendentia, contigua, simplicia vel inferiora interdum 2-fida; segmenta ultima 1—4 mm longa, ca 1 mm lata, integerrima, apice rotundata, vena centrali apicem non attingente. Sori in axillis pinnarum superiorum solitarii; indusium oblongum, usque ad medium 2-valvum, ad basin dorsalem pilosum, valvis rotundatis vel subacutis, integerrimis vel leviter crenulatis; receptaculum paullum exsertum.

Sumatra (*Kepahiang-barisan*, C. G. Matthew No. 631*).

Lindsaya rigida. *J. Sm.*. Journ. of Bot., III, 415; v.A.v.R., Mal. Ferns, 271.

Lateral pinnae to 9 on a side, flexuose or straight; sori oblong or linear-oblong, on 1—2 terminal lobes of the leaflets.

Also in *Sumatra* (*Kapahiang-barisan*, C. G. Matthew No. 729*).

Monogramma trichoidea. *J. Sm.*. Journ. of Bot., III, 394; v.A.v.R., Mal. Ferns, 552.

Also in *Java* (*Djasinga*, C. A. Backer No. 9978).

Pleopeltis lucidula. *v.A.v.R.* *Polypodium lucidulum*, *v.A.v.R.*, MS. in Herb. Bog.

Eupleopeltis, *Pleuridium*. — Rhizoma repens, squamis lanceolatis, juvenilibus capillari-acuminatis, minute remoteque denticulatis, basin versus rufis, apicem versus pallide ochraceis ornatum. Stipites subapproximati, ca 3—5 cm longi, glabri. Frondes coriaceae, glabrae, utrinque nitentes, lanceolatae, 15—25 cm longae, 2$^1/_2$—3 cm latae, obtuse acuminatae, margine integerrimae cartilagineo-incrassatae subrevolutaeque, basin versus sensim angustatae; costa subtus prominens; venae subpellucidae; venae primariae main veins) graciles, sat absconditae: areolae gracilissimae. Sori

parvi, inter venas primarias 2-seriati, utroque latere costae irregulariter 4—6-seriati.

Near Pl. albula *v.A.v.R.*

Borneo (*Serawak*, *Santubong*, C. G. Matthew No. 706*a**).

Pleopeltis crenulata (Kze.), ***v.A.v.R.***: *Polypodium crenulatum*, *Kze.*, Mett., Farng., I, Polypod., 110; *P. taeniatum*, *Sw.*, *forma*, C. Chr., Ind. Fil., Suppl., 127.

Eupleopeltis, *Phymatopsis*.—Near Pl. taenifrons *v. A. v. R.* but the main veins commonly moderately regularly united by 3 flexuose transversal veins parallel to the costa, so as to form 3 rows of subquadrangular areolae on each side; areolae (except the costal ones) provided with 1—2 (mostly free) simple or forked excurrent veinlets springing from the transversal veins and sometimes with 1—2 (often free) simple or forked recurrent veinlets; sori solitary in the medial (not the costal) areolae, mostly terminal on 1 of the excurrent veinlets or uniting their apices.—Fig. c.

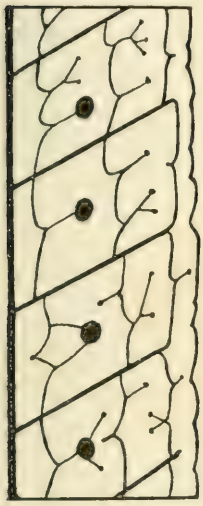


fig. c.

Celebes (*Mt Klabat*, ... ?, No. 90; *Soemalilah*, Capt. van Vuuren's Exploration Excursion, Rachmat No. 485).

Polypodium gracillimum. *Copel.*, Perk., Fragm., 189; v A. v. R, Mal. Ferns, 589; Bull. Btz., *1912*, VII, 40, tab. III, fig. 1 *a—b*.

Also in *Sumatra* (*Indrapoera*, C. G. Matthew No. 688* p. p.).

Polypodium serrato-dentatum. *v. A. v. R.*, Mal. Ferns, 597.

Var. major: Frondes usque ad 35 cm longae et 3 cm latae; pinae numerosae, lineari-oblongae, subhorizontales; dentes ca 5—10 utrinque.— *Sumatra* (*Kapahiang-barisan*, C. G. Matthew No 230*).

Polypodium Schefferi. *v. A. v. R.*, Mal. Ferns, 609.

Also in *Sumatra* (*Mt. Sago*, C. G. Matthew No. 708*a**).

Polypodium contiguum (Forst.), ***J. Sm.***, Journ. of Bot., III, 394; v.A.v.R., Mal. Ferns, 616; *Trichomanes contiguum, Forst.*, Prod., 84; *Davallia contigua, Spr.*, C. Chr., Ind. Fil., 208.

Var. pectinatum: Sori intramarginal. — Also in *Malacca* (*Perak*, C. G. Matthew No. 504).

Polystichum aculeatum (L.), ***Schott.*** Gen. Fil., ad tab. IX; v.A.v.R., Mal. Ferns, 166; *Polypodium aculeatum, L.*, Spec., II, 1090.

Var. mucronipinnulum: Var. mucronifolio affine. Rachides dense paleaceae, paleis tenuibus, pallide ferrugineis; pinnulae longiores, subtus magis copiose paleaceo-pilosae, pinnatae, segmento infimo antico patenti. — *Java* (*Mt. Merbaboe*, Docters van Leeuwen No. 1157).

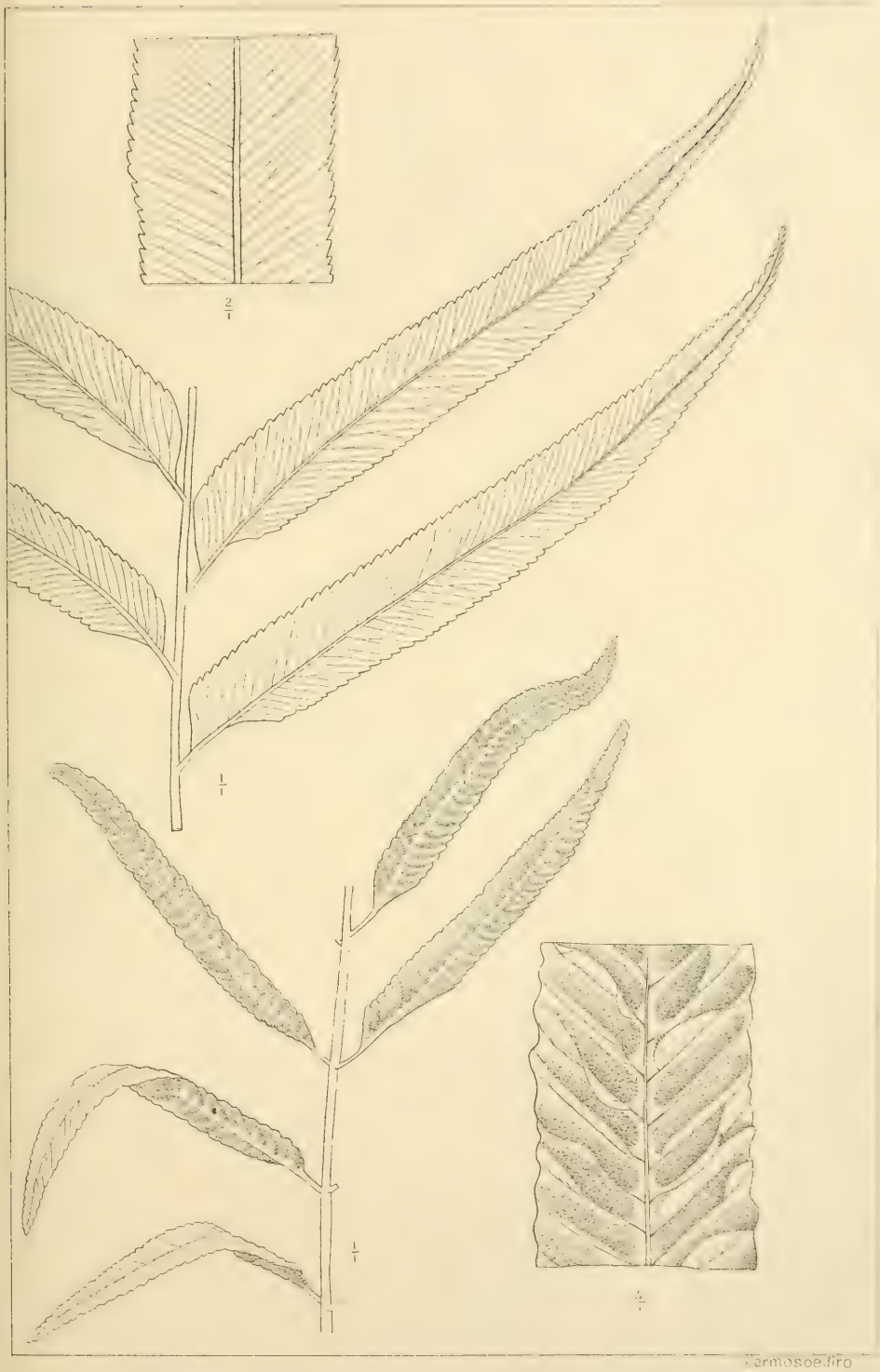
Polystichum truncatulum. ***v.A.v.R.***, tab. VIII.

Rhizoma breve, squamis fuscis, anguste subulatis, subintegerrimis vestitum. Stipites ca 15 cm longi, cum rachide dense squamosi; squamae partim longae, subulatae, patentes, rufae, integerrimae, partim minutae, subappressae, inaequaliter fimbriatae, ferrugineae. Frondes lanceolatae, ca 45 cm longae, ca 15 cm latae, acuminatae. Pinnae subremotae, subcoriaceae, ad costulas venasque utrinque parce fibrillosae vel pilosae, patentes vel horizontales, centrales maximae, usque ad 10 cm longae et $1^1/_2$ cm latae, acutae, inferiores sensim abbreviatae, deflexae et magis remotae, costa supra fibrillosa, subtus squamosa. Pinnulae lineari oblongae, subhorizontales, approximatae, integerrimae vel vix crenatae vel indistincte dentatae, apice rotundatae vel truncatae, basi late adnatae et connatae; pinnulae superiores basi connatae, inferiores liberae, infimae basi magis angustius adnatae; costula flexuosa; venae simplices vel furcatae. Sori mediales; indusium reniforme, persistens, demum deflexum et crispatum.

A high alpine species. — Near P. lobatum *Pr.*

Java (*Mt. Gedeh*, C. G. Matthew No. 577).

Asplenium stenochlaenoides v. A. v. R.

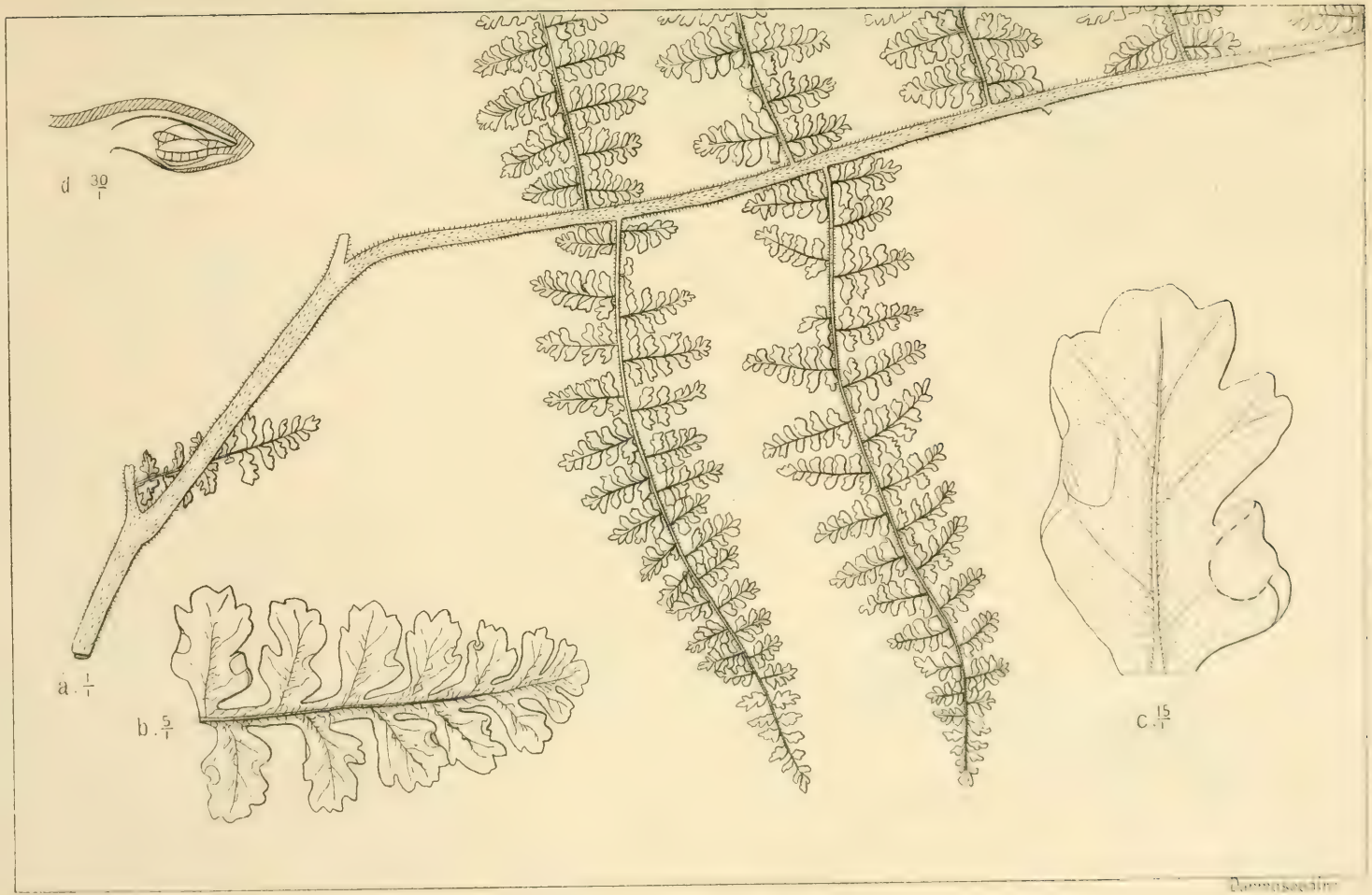


Asplenium stenochlaenoides v.A.v.R.

Soemawinata et Darmosoediro

Asplenium teratophylloides v.A.v.R.

Dennstaedtia terminalis v.A.v.R.

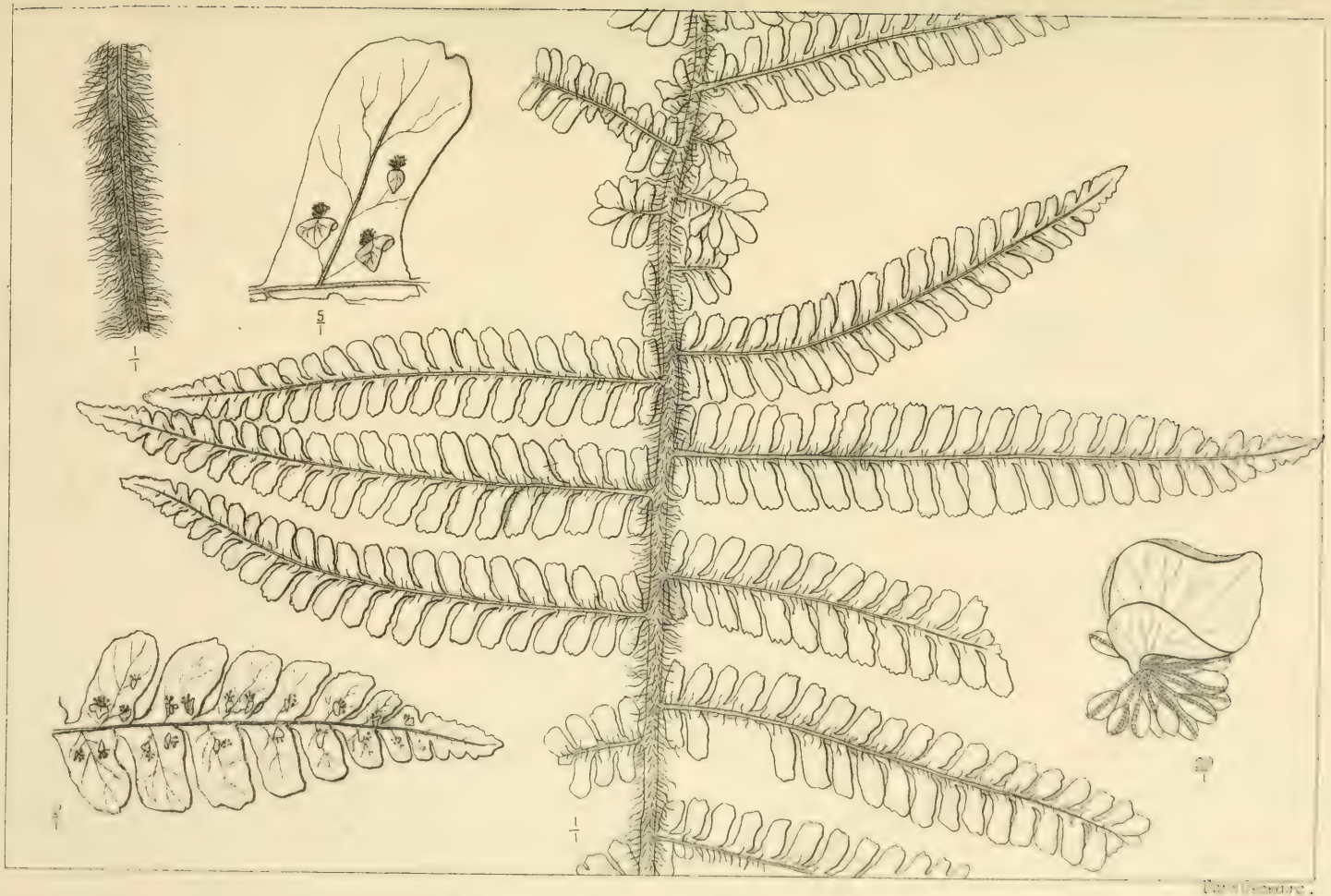


Hypolepis bivalvis v.A.v.R.

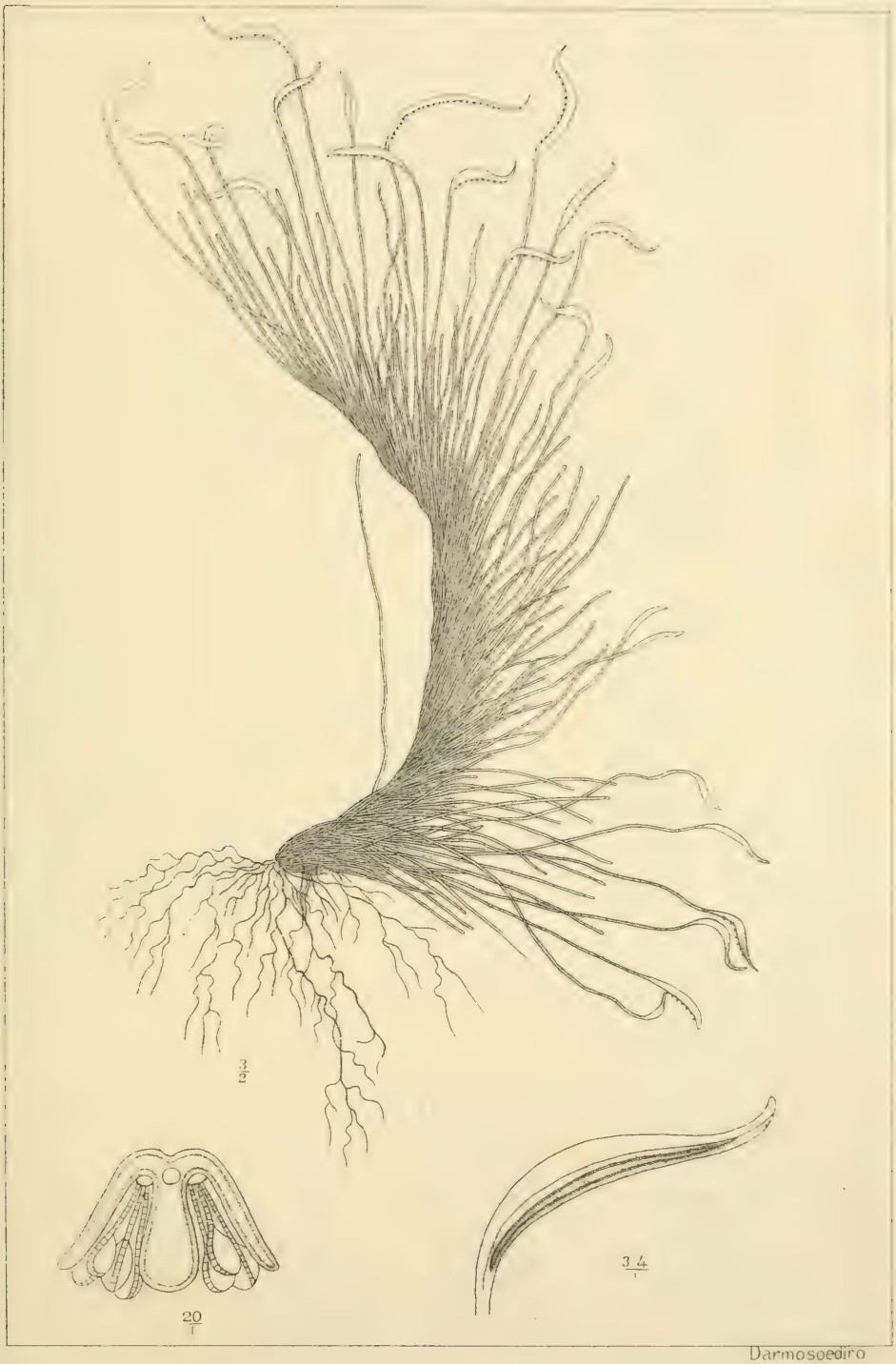
Darinosoediro

Polypodium Matthewianum v.A.v.R.

Polypodium papillatum v.A.v.R.

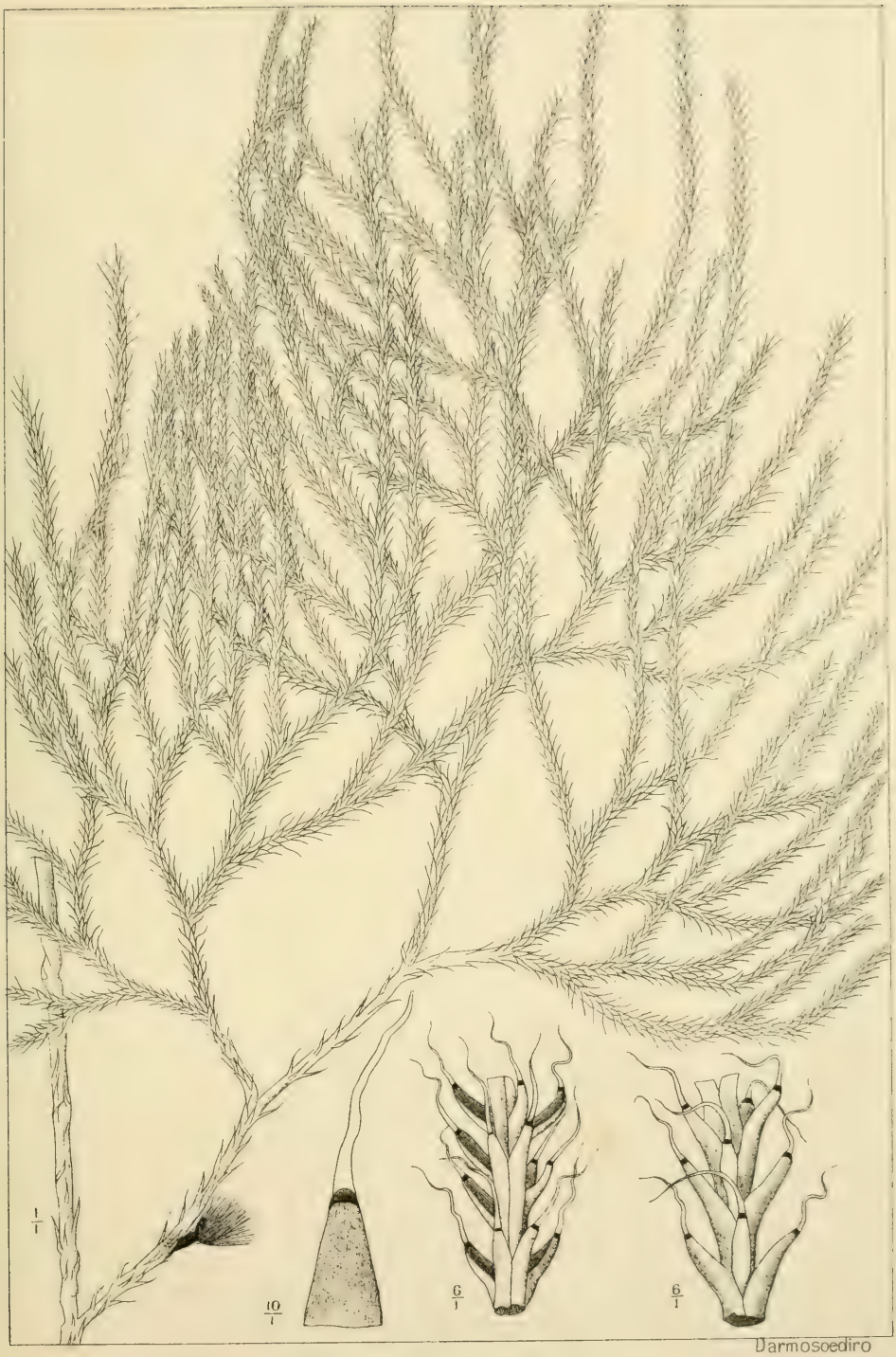


Polystichum truncatulum v. A. v. R.



Darmosoediro

Scleroglossum pyxidatum v.A.v.R.



Lycopodium penicilliferum v.A.v.R.

DEPARTEMENT DE L'AGRICULTURE, DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE AUX INDES NEERLANDAISES.

BULLETIN

DU

JARDIN BOTANIQUE

DE

BUITENZORG.

DEUXIÈME SÉRIE.

N°. XVII.

PALMIERS DU JARDIN BOTANIQUE.
DE
BUITENZORG.

BUITENZORG,
IMPRIMERIE DU DEPARTEMENT.
1914.

Verkrijgbaar bij
G. KOLFF & Co. Batavia.
Prijs f 0.50

DEPARTEMENT DE L'AGRICULTURE, DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE AUX INDES NEERLANDAISES.

BULLETIN

DU

JARDIN BOTANIQUE

DE

BUITENZORG.

DEUXIÈME SÉRIE.

N°. XVII.

PALMIERS DU JARDIN BOTANIQUE. DE BUITENZORG.

BUITENZORG,
IMPRIMERIE DU DEPARTEMENT.
1914.

Verkrijgbaar bij
G. KOLFF & Co. Batavia.
Prijs f 0.50

En 1909, nous avons publié dans le Bulletin du Département de l'Agriculture aux Indes Néerlandaises une liste des Palmiers cultivés dans le Jardin Botanique de Buitenzorg et qui n'était autre chose qu'une édition corrigée et augmentée d'une première liste toute provisoire publiée en 1901.

Depuis 1909, de nouvelles espèces ont été introduites dans le Jardin, un certain nombre de déterminations ont été révisées, enfin nombre de types non encore déterminés ont été soumis à l'examen de spécialistes qui ont bien voulu nous communiquer le résultat de leurs recherches.

Monsieur le Professeur O. Beccari de Florence a eu l'amabilité de nous continuer sa très précieuse collaboration, de sorte que maintenant, grâce à sa grande compétence, les plantes de notre collection sont mieux connues et peuvent être utilisées avec beaucoup plus de fruit par les savants qui travaillent à Buitenzorg.

Il va sans dire que la diagnose d'un certain nombre d'espèces, soit parce qu'elles n'ont pas encore fleuri ou fructifié, soit parce qu'elles ne sont représentées que par des individus de l'un ou de l'autre sexe, soit pour toute autre raison, n'a pas encore pu être définitivement établie et que leurs noms ne sont pas encore fixés d'une façon certaine.

Comme dans notre précédente liste, nous avons imprimé en italique quelques noms d'espèces non encore révisées, indiqués dans l'Index Kewensis parmi les synonymes.

Nous avons complété notre liste d'un certain nombre d'indications qui pourront être utiles à ceux qui en feront usage; nous donnons notamment le numéro de la division du Jardin où se rencontre cette plante.

Puis, nous avons mis entre parenthèses, à côté de nombreuses espèces, l'abbréviation (Becc.) qui signifie que le Professeur Beccari a eu entre les mains du matériel des types en question et a vérifié leur détermination.

Pour quelques espèces indéterminées, nous avons indiqué le nom du collecteur, ce qui permettra de comparer les exemplaires vivants avec le matériel d'herbier; le chiffre renvoie alors au numéro de la collection et les abbréviations se rapportent aux collecteurs, à savoir:

a = Dr. Hallier f. — Borneo.
b = Prof. Treub — Mantri Jaheri.—Moluques.
c = Dr. Koorders — Celebes.
d = Mantri Jaheri — Deli
dj. = Mr. Lorentz — Mantri Djibdja.—Nouv. Guinée.
h = " " — " " " "
k = Mantri Kornasi — Noesa Kambangan.
l = Mr. Lorentz — Mantri Djibdja.—Nouv. Guinée.
n = Mantri Jaheri — Nouv. Guinée.
r = Mr. Lorentz — Mantri Rachmat.—Nouv. Guinée.

Nous avons encore, à côté des noms indigènes, mis entre parenthèses un (s.) ou un (m.) qui signifie qu'il s'agit d'un terme soundanais ou malais. Dans ces noms indigènes, le oe se prononce ou.

Palmiers du Jardin Botanique.

DE

BUITENZORG.

Le signe * indique les espèces qui fructifient à Buitenzorg.

	Acanthophoenix crinita H. Wendl. Maurice—Kew.	X.D.1,XII.E.19.
*	„ rubra H. Wendl. (Becc.). Maurice.	V.K.92.
	Acanthorhiza aculeata H. Wendl. (Becc.). Leyde.	V.H.43,V.K.82.
	„ Warscewiczii H. Wendl. Marne.	V.J.8,V.M.16, X.D.123.
*	Acoeloraphe Wrightii H. Wendl. (Becc.).	V.K.67.
*	„ „ „ „ var. (Becc.).	V.K.81.
*	„ „ „ „ „ hondurensis Becc. (Becc.). Kew—Honduras.	XII.E.109.
*	Acrocomia sclerocarpa Mart. (Becc.). Brésil. Guyane.	V.L.10.
*	Actinophloeus ambiguus Becc. (Becc.). N. Guinée, Teysmann.	V.H.13,V.I.6.
*	„ „ „ var. (Becc.).	XII.A.23.
*	„ angustifolius Becc. (Becc.). N. Guinée, 3n.	V.H.17,V.K.25.
*	„ Macarthurii Becc.	V.K.2.
*	„ „ „ (Becc.).	V.H.45,X.D.118, XII.C.3,XII.E.60.
*	„ „ „ var. (Becc.).	XII.A.47, XII.E.61.
	„ „ „ „ Papoea, Dr. Warburg.	X.D.83.
	„ praemorsa Becc. (Becc.). St. Albans.	XII.A.39.
*	„ propinquus Becc. var. (Becc.). Wokam, 188b.	X.D.29.
*	„ „ „ „ keyensis Becc. (Becc.). Kei, 2181, Satian. Mantri Jaheri.	V.K.1.
*	„ Sanderianus Becc. (Becc.). Kew.	V.K.52,XII.E.100.
*	Actinorhytis calapparia H. Wendl. et Drude (Becc.). Djambe sinagar (s.).	II.F.20,X.D.40.
	Ancistrophyllum acutiflorum Becc. (Becc.).	XII.C61,XII.D.16, XII.E.17.
*	Archontophoenix Alexandrae H. Wendl. et Drude (Becc.). Sydney.	V.K.3,XII.E.111.

*	Areca Alicae W. Hill. (Becc.). Kew.	X.D.54.XII.E.102.
*	„ catechu Linn. Pinang ambon (m.).	VII.B.81.
*	„ „ „ „ betoel (m.).	V.H.18,XII.E.24.
*	„ „ „ „ boender ketjil (m.).	II.F.45,XII.E.30.
*	„ „ „ „ ghioeng (m.).	VII.B.78.
*	„ „ „ „ kalajar (m.).	V.K.29,VII.B.79.
*	„ „ „ „ kapok (m.).	VII.B.80.
*	„ „ „ „ loengloeng (m.).	VII.B.84.
*	„ „ „ „ poetie (m.).	VII.B.88.
*	„ „ „ „ soesoe (m.).	VII.B.86.
*	„ „ „ „ tjara betoel (m.).	VII.B.85.
*	„ „ „ „ tjaroeloek (m.).	VII.B.89.
*	„ „ „ „ tjohtjok (m.).	VII.B.91,X.D.9.
*	„ „ „ „ wangie (m.).	VII.B.87.
*	„ „ „ „ wiewie (m).	VII.B.95.
*	„ „ „ var. alba, Pinang boelan trang (m.).	XIB.XX.6, XII.E.28,XIII A.6.
	„ „ „ „nigra Scheff. (Becc.). Pinang malajoe (m.).	II.F.9.
	„ *flammula* N. Calédoni—France, Marne.	V.H.32,V.M.19.
	„ glandiformis Lam. (Becc.). Pinang lansa (m.).	II.F.3,X.D.47.
	„ macrocalyx Zipp. N. Guinée, Teysmann.	V.H.23,X.D.21.
*	„ Normanbyi F. Muell.	X.D.38.
*	„ pumila Bl. (Becc.). Djambe rendeh (s.).	V.H.35.
*	„ spec. Borneo, Dr. Nieuwenhuis, 924.	V.H.39,VII.B.96, XII.E.62.
*	„ „ Groot Kei.	II.F.51,V.K.75.
	„ „ Maurice.	XII.C.10.
	„ „ N. Guinée, 16 l., Noordrivier.	V.H.20,V.K.31.
	„ „ „ „ , 103 r., Soengei Swaloe.	XII.A.52.
	„ „ „ „ , 166 h., Sentani.	X.D.100.
	„ „ „ „ , 313 dj., G. Nepenthes, Sabang.	V.H.40.
	„ „ „ „ , 318 dj., „ „ Sabang, Kali-tawon.	XI.B.XIII.2.
	„ „ „ „ , 473 dj., G. Alkmaar.	XI.B.XIII. 4.
	„ „ „ „ , 478 dj., „ „	XI.B.XII.85.
	„ „ „ „ , 505 dj., „ „	V.K.59, XI.B.XII.40.
*	„ triandra Roxb. (Becc.).	II.G.8,V.H.10, XII.E.49.
*	„ „ „ var. „	II.F.26,XII.E.110.
*	„ „ „ „ bancana Scheff. (Becc.).	II.J.8,XII.C.14.
*	Arenga ambong Becc. (Becc.).	II.J.17.X.D.87.

*	Arenga disticha Becc.	X.D.68.
	„ Engleri Becc. Kew.	X.D.92,XII.A.26, XIII.A.25.
	„ keyensis Becc. (Becc.). Groot Key.	V.K.89.
	„ Listeri Becc. (Becc.). Singapore.	V.K.61,X.D.23, XII.E.41.
	„ microcarpa Becc. (Becc.).	II.G.4.
*	„ mindorensis Becc. Los Banos, I. Phil.	XII.E.26.
	„ obtusifolia Mart. (Becc.). Sumatra.	V.K.115,XII.E.6.
*	„ saccharifera Labill. (Becc.). Aren (m.).	V.K.104,X.D.15.
*	„ spec. (Becc.). Japon	V.K.86.
	„ „ N. Guinée—Sydney.	X.D.106.
	„ „ Perak—Kew.	X.D.94.
	„ „ Sumatra.	X.D.56.
	Astrocaryum aculeatum Mey (Becc.).	V.L.16,XII.E.13.
*	„ „ „ „	XII.E.104.
*	„ gynacanthum Mart. (Becc.). Kew.	X.D.112, XII.E.107.
*	„ Malybo Karst.	X D.61.
	„ Muru muru Wall.	V.A.65.
	„ spec. (Becc.). Leyde.	XIII.A.9.
	„ vulgare Mart. Brésil.	XII.A.38.
	Attalea Cohune Mart. Kew.	V.M.17,X.E.36, XII.E.85.
	„ compta Mart.	V.H.37.
	„ macrocarpa Lind. (Becc.). Venezuela.	V.H.25.
*	„ spec. Kew.	X.D.58.
	„ spectabilis Mart. (Becc.).	II.F.10,XII.E.90.
*	Bactris major Jacq. (Becc.). Trinité.	II.F.48,X.D.67.
*	„ minor Jacq. Singapore.	XII.E.16.
	„ pallidispina Mart. (Becc.). Brésil.	V.I.10,XII.E.56.
	„ spec.	XI.B.XX.8.
	„ „ (Becc.). Brésil.	V.I.8.
*	„ „ „ Demerara.	XII.E.77.
*	„ „ „ Venezuela.	V.I.14,XII.A.9.
*	„ „ Trinité.	X.D.16.
*	„ „ „	X.D.17.
*	„ speciosa Karst.	XI.B.XX.8, XIII.A.8.
*	„ Verschaffeltii Hort.	V.I.15.
	Balaka perbrevis Becc. (Becc.).	II.F.54.
	Barbosa pseudococos Becc. (Becc.).	II.F.14,V.M.2.
*	Bentinckia nicobarica Becc. Kew.	X.D.2.
	Borassus flabellifer Linn. Lontar. (s.).	V.K.118.
*	„ „ „ „ „	V.L.17.

Calamus arborescens Griff.	XII.C.147.
„ „ „ ♂ (Becc.). Menado, 3920.	XII.C.142.
* „ asperrimus Bl. Ho-eh leuleus (s.).	XII.C.77.
„ caesius Bl. Sumatra, 4188.	X.E.32,XII.C.96.
„ caryotoides A. Cunn. Australie—Berlin.	XII.C.58.
„ *cleizospathus Calcutta.*	XII.C.151.
„ didymophyllus Becc.	XII.D.13.
„ erectus Roxb. (Becc.). Calcutta.	X.E.3.
„ Flagellum Griff. (Becc.). Paya kombo.	XII.C.123.
„ *geniculatus Griff.* Singapore.	XII.D.3.
„ *grandis Griff.* Singapore.	XII.C.84.
„ *heteroideus Bl. var.* Singapore, Rotan sega (m.).	X.E.8.
„ horrens Bl. Sumatra.	X.E.16.
„ javensis Bl. (Becc.). Borneo.	X.E.29.
„ Laurentii Wildem. Bruxelles.	X.E.37.
„ leptospadix Griff. Calcutta.	XII.C.127.
„ melanoloma Mart. Rotan lielien (m.).	XII.C.49.
„ micranthus Bl. Rotan harokrok (m.).	XII.C.31.
„ oblongus Reinw. Ho-eh tartar (s.).	XII.C.26.
„ paspalanthus Becc. (Becc.). Borneo, 1343.	X.E.27,XII.C.88.
„ penicillatus Roxb. var. javensis Becc. (Becc.). Rotan mas (m.).	XII.C.94.
„ Reinwardtii Mart. Ho-eh kohrod (s.).	XII.C.72.
„ „ „ var. Ho-eh kohrod. (s.).	XII.C.25.
„ Rotang Linn. ♀ (Becc.).	XII.C.28.
„ „ „ ♂ „ Ceylan—Calcutta.	XII.C.28b.
„ Scipionum Lour. (Becc.). Singapore.	XII.C.86, XII.D.26.
„ spec.	XII.D.9.
„ „	XII.D.10.
„ „	XII.C.34.
„ „	XII.C.35.
„ „	XII.C.64.
„ „	XII.C.75.
„ „	XII.C.90.
„ „	XII.C.129.
„ „	XII.C.133.
„ „	XII.C.140.
„ „	XII.C.152.
„ „ Bandjermasin.	XII.C.124.
„ „ „	XII.C.135.
„ „ Banka.	XII.C.121.
„ „ „	XII.C.99.
„ „ „ Rokeman.	XII.C.115.
„ „ „ Rotan Bakauw (m.).	XII.C.122.

Calamus spec. Borneo.	XII.C. 27.
„ „ „ No. 3. Mantri Jaheri.	XII.C. 93.
„ „ „ „ 5. Latoeng.	XII.C. 39.
„ „ „ „ 9. Mantri Jaheri.	XII.C. 107.
„ „ „ „ 220a.	XII.C. 118.
„ „ côte occidentale de Borneo. Rotan blimbing (m.).	XII.C. 38.
„ „ Calcutta.	XII.C. 90.
„ „ „	XII.C. 89.
„ „ „	XII.C. 52.
„ „ „ ,Assam.	XII.C. 120.
„ „ „ ,Banduret.	XII.C. 141.
„ „ „ ,Bhoetan.	XII.C. 119.
„ „ „ ,Burma.	XII.C. 55.
„ „ Celebes, 135c.	XII.C. 33.
„ „ Chittogang.	XII.C. 117.
„ „ Malacca.	XII.C. 131.
„ „ Menado.	XII.C. 139.
„ „ „ Angah.	XII.C. 100.
„ „ N. Guinée, G. Alkmaar.	XII.C. 125.
„ „ „ „ , 135dj., v. Weelskamp.	XII.C. 24.
„ „ „ „ , 137dj., „. „	XII.C. 156.
„ „ „ „ , 138dj., „. „	XII.C. 158.
„ „ „ „ , 140dj., „. „	XII.C. 157.
„ „ „ „ , 188r., Swaloe.	XII.D. 28.
„ „ „ „ , 223h.	X.E. 20.
„ „ „ „ , 289dj., G. Nepenthes, Sabang.	XII.C. 162.
„ „ „ „ , 329r., G. Helwich.	XII.D. 20.
„ „ „ „ , 356r., „ „	XII.D. 27.
„ „ „ „ , 476dj., „ Alkmaar.	X.E. 38.
„ „ „ „ , 488dj., „ „	XII.C. 155.
„ „ „ „ , 491dj., „ „	XII.C. 159.
„ „ Palembang, I, Pringgo.	X.E. 10.
„ „ „ II , „	X.E. 11.
„ „ „ III, „	X.E. 12.
„ „ „ IV, „	X.E. 14.
„ „ „ V , „	XII.D. 6.
„ „ „ VI, „	XII.D. 8.
„ „ Rotan Semamboe (m.).	XII.C. 46.
„ „ Sambas. v/d. Harst.	XII.C. 146.
„ „ Sarawak.	XII.C. 57.
„ „ Singapore, Dr. Oxley.	X.E. 24.
„ „ „ , „ „	X.E. 26.
„ „ „ , „ „	XII.D. 11.
„ „ Sumatra, Rotan sikey (m.).	XII.C. 104.

	Calamus spec. côte occidentale de Sumatra, Rotan getah (m.).	XII.C.101, XII.D. 21.
	„ „ Timor.	X.E.17.
	„ subaculatus T. et B. Ho-eh kesoer (s.).	XII.C.80.
	„ subangulatus Miq. Poeloe Sangian.	XII.D.2.
	„ tenuis Roxb. (Becc.). Calcutta.	XII.C.52,116.
	„ unifarius H. Wendl. (Becc.).	XII.C.132.
	„ viminalis Reinw. Rotan glatiek (m.).	X.E.28.
*	Calyptrocalyx spicatus Bl. (Becc.). Banka, Boeroe.	II.F.25,V.M.13.
	Calyptrogyne Swartzii Hook. f. (Becc.). Kew.	X.D.24.
	Caryota Cumingii Lodd. Maurice.	XII.C.86.
*	„ furfuracea Bl. (Becc.). Sumatra, Sarray (s).	V.K.108,XII.E.80.
*	„ Griffithii Becc. (Becc.). Banka.	V.K.10,XII.E.8.
*	„ „ „ var. „ Sarawak, Martin.	XII.E.73.
*	„ mitis Lour. (Becc.). Siam.	II.F.30.
*	„ „ „ Banka, Langsoan.	V.K.23.
*	„ „ „ Calcutta.	II.G.3,V.K.16.
*	„ „ „ var. (Becc.).	XII.C.18.
	„ *Oxleyana* Singapore.	II.F.28.
	„ *plumosa* Marne.	V.K.54.
*	„ Rumphiana Mart. (Becc.).	II.G.5.
*	„ „ „ var. „ Manille. 211d, Deli.	V.J.15,X.D.37.
*	„ „ „ „ Alberti, St. Albans.	XII.A.40.
*	„ sobolifera Wall.	X.D.120, XII.A.29.
	„ spec.	X.D.22.
	„ „ Ambon, 43n.	X.D.72.
	„ „ St. Albans.	XII.A.21.
	„ „ Banka, 5720, Budding.	II.F.33.
	„ „ Celebes, Masawa, 466., v. Vuuren.	X.D.108.
	„ „ „ , Penrang, 282., „ „	XIII.A.31.
	„ „ fol. var.	V.B.112.
*	„ „ Manille.	XIII.A.14.
	„ „ N. Guinée, 13dj., Varenrivier.	V.K.5.
	„ „ „ „ , 126dj., Noordrivier.	V.K.101.
	„ „ „ „ , 180r., Swaloe.	XII.A.50.
	„ „ „ „ , 185r., „	X.D.11.
	„ „ „ „ , 229h., G. Nepenthes, Sijap.	X.D.101.
	„ „ „ „ , 258h., Sentani.	X.D.102.
	„ „ „ „ , 287dj., G. Nepenthes.	V.K.100.
	„ „ „ „ , 480dj., G. Alkmaar.	V.H.5.
	„ „ Noesa Kambangan, 2k. Solopipah.	II.F.44.
	„ „ Siam.	X.D.53.

	Caryota urens Linn. Saharunpore—Ceylan.	II.F.34.XII.C.5. XIII.A.24.
	Ceratolobus glaucescens Bl. Ho-eh paisan (m.).	XII.C.98.
	Chamaedorea spec. Mexique.	X.D.113.XI.B. XII.26.XII.A.27.
*	Chrysalidocarpus lucubensis Becc. (Becc.).	II.F.52.X.D.69.
*	„ lutescens H. Wendl. (Becc.). Bourbon.	V.J.2.V.K.87.
*	„ madagascariensis Becc. (Becc.). Maurice.	II.F.35.V.K.94, X.D.20.
	Cocos *Alphonsii* Floride.	X.D.110.
	„ Bonneti Hort. Erfurt.	V.K.56.X.D.78.
	„ coronata Mart. Brésil.	XIII.A.23.
	„ flexuosa Mart. Brésil—Maurice.	V.L.8.
	„ nucifera Linn. Batavia, Kalapa dempet (m.).	V.L.41.
	„ „ „ „ „ gading (m.).	V.L.38.
*	„ „ „ Kalapa parang idjo (m.).	V.K.58.
	„ „ „ „ tandoek (m.).	V.L.21.
*	„ „ „ „ tikeh (m.).	V.L.9.
*	„ „ „ var. Ambon, Kalapa mata hari (m.).	V.K.42,V.L.5.
*	„ „ „ „ „ Kalapa parang merah (m.).	V.L.12.
	„ „ „ „ Batavia, Kalapa poean (m.).	V.L.44.
	„ „ „ „ Buitenzorg, Kalapa djeroek (m.).	V.K.49.
	„ „ „ „ N. Guinée, 124dj.	V.L.46.
	„ „ „ „ Tjiandjoer, Kalapa genjah gading (s.).	V.L.45.
	„ „ „ „ „ Kalapa genjah idjo (m.).	V.L.20.
	„ „ „ „ „ Kalapa genjah manis (m.).	V.L.13.
*	„ „ „ „ angustifolia Hassk., Kalapa pinang (m.).	V.L.6.
*	„ „ „ „ dilie, Kalapa dilie (m.). Dilie.	V.L.7.
*	„ „ „ „ dioica, Kalapa aren idjo (m.).	V.L.36.
*	„ „ „ „ „ „ „ merah (m.).	V.L.15.
*	„ „ „ „ eburnea Hassk., Kalapa gading koening (m.).	V.L.64.
*	„ „ „ „ incarnata, Kalapa tikek merah (m.).	V.L.51.

*	Cocos nucifera Linn. var. macrocarpa Hassk., Kalapa balie (m.).	V.L.47.
*	„ „ „ „ „ Hassk., subv., Kalapa galoe (m.).	V.L.1.
*	„ „ „ „ microcarpa Hassk., Kalapa ginja (m.).	V.K.62.
*	„ „ „ „ oblonga Hassk., Kalapa tjohtjok (m.).	V.K.60.
*	„ „ „ „ pubescens Hassk., Kalapa merah (m.).	V.K.41.
	„ „ „ „ pumila Hassk., (m.). Kalapa genjah poejoe (m.). Tjiandjoer.	V.L.14.
*	„ „ „ „ stupposa Hassk., Kalapa bol (m.).	V.L.11.
*	„ „ „ „ subglobosa Hassk., Kalapa djepoen (m.).	V.L.3.
*	„ „ „ „ „ Hassk., Kalapa djepoen besar (m.).	V.L.4.
*	„ „ „ „ virides Hassk., Kalapa idjo (m.).	V.K.57, V.L.43.
*	„ oleracea Mart.	XII.E.37.
*	„ „ „ (Becc.). Brésil.	II.F.15.
	„ plumosa Hook.	XI.B.XX.8.
*	„ Romanzoffiana Cham. (Becc.).	II.F.7, V.J.14.
*	„ „ „ var. „ Rio Janeiro.	II.F.6, V.J.10, XII.A.31.
	„ spec. Floride, Entre Rios, Oneco.	XII.A.44.
*	„ Treubiana Becc. (Becc.). Leyde.	X.D.48, XII.E.97.
*	„ Weddelliana H. Wendl. St. Albans.	X.D.115, XI.B. XII.80, XII.A.34.
	Corypha Gebanga Bl.	II.F.40, V.K.74.
	„ Taliera Roxb. Ind. Or.	II.F.46.
	„ umbraculifera Linn. Ceylan.	II.F.58, X.D.46, XII.E.96.
	Cyrtostachys Lakka Becc. Singapore.	II.J.22, V.K.21.
*	„ Renda Bl. (Becc.). Banka.	V.G.4, V.K.37.
*	Daemonorops angustifolius Mart. (Becc.). Palembang, Tamiang, Rotan sehehl (m.).	X.E.4, XII.D.22.
*	? „ angustifolius Mart. (Becc.). Singapore.	XII.C.66, 128.
	„ calicarpus Mart. Singapore.	XII.C.68.
	„ crinitus Bl. Palembang, Rotan gelang (m.). ou R. lotjap (m.).	XII.C.92, XII.D.5.
	„ didymophylla Becc. Singapore.	XII.D.13, 15.
	„ Draco Bl. Rotan pella (m.).	XII.C.70.
*	„ elongatus Bl. (Becc.). Timor.	XII.C.85.

*	Daemonorops fissus Bl. Timor, Latoeng boeloe (m.).	XII.C.40.
*	„ „ „ (Becc.). Timor, Latoeng Pilak (m.).	XII.C.78.
*	„ „ „ var. cinnamomeus Becc. (Becc.).	XII.C.37.
	„ geniculatus Mart. (Becc.). Palembang, Rotan kikir (m.).	XII.C.87.
	„ grandis Mart. Singapore.	XII.D.18.
*	„ Hallierianus Becc. (Becc.). Laboean.	XII.C.41.
	„ Hystrix Mart. (Becc.). Sumatra, Bromai.	X.E.1,6, XII.C.134.
	„ intermedius Mart. (Becc.). Singapore, Dr. Oxley, Banka, Rotan Moessong (m.). Budding.	X.E.25,XII.C.143.
	„ intermedius Mart. var. nudinervis Becc. (Becc.). Malacca.	XII.C.130.
	„ Jenkinsianus Mart. (Becc.). Calcutta, Assam.	XII.C.51.
*	„ „ „ var. (Becc.).	XII.C.36.
*	„ longipes Mart. (Becc.). Banka, Rotan Bakhauw m.). Priaman.	XII.C.150, XII.D.4.
*	„ longispathus Becc. (Becc.). Singapore, Dr. Oxley.	X.E.19,XII.C.74.
*	„ melanochaetes Bl. (Becc.). Rotan sehlang ketjiel (m.).	XII.C.79.
*	„ „ Bl. var. (Becc.).	XII.D.19, XII.C.81
*	„ „ „ „ „ Pajakombo.	XII.D.14.
	„ „ „ „ „ Sumatra, Rotan djernang (m.).	XII.D.7.
	„ mirabilis Mart. Palembang, Rotan lela (m.).	XII.C.102.
	„ oblongus Mart. (Becc.). Palembang, Rotan oeler (m.).	X.E.18,XII.C.110.
*	„ palembanicus Bl. (Becc.). Lampong.	XII.C.76.
	„ „ „ var.	XII.C.48.
*	„ ruber Bl. (Becc.). Singapore, Dr. Oxley.	X.E.23.
	„ spec.	XII.E.113.
	„ „ N. Guinée, 164h., Sinae.	X.E.2.
	„ „ Palembang, 5661, Mangnoe.	XII.C.91.
	„ „ Schwenck.	XII.D.17.
	„ „ Sumatra.	X.E.30.
	„ „ „ Rotan poehoen (m.).	XII.C.83.
	„ „ (Becc.). Sabo	XII.D.1.

*	Daemonorops trichrous Miq. (Becc.). Banka, Palembang. Rotan getah (m.). ou Rotan sehlang (m.).	X.E.13. XII.C.54,62,115.
	Desmoncus major Creug. Calcutta.	XII.C.136.
	„ *mexicanus.*	XII.C.137.
	„ polyacanthos Mart. (Becc.). Borneo, 11n.	X.E.5.
	„ spec. Borneo, 403a.	XII.C.138.
	Dictyosperma album H. Wendl. et Drude.	II.F.32.
*	„ „ „ „ „ (Becc.). Madagascar.	II.F.49,XII.E.11.
	„ aureum H. Wendl. et Drude, Kew.	XII.E.4.
	„ furfuraceum H. Wendl. et Drude, Kew.	XII.E.63.
	Didymosperma hastata Becc. Singapore.	XIII.A.13.
*	„ porphyrocarpa H. Wendl. et Drude (Becc.). Java. Kihoera (s.).	V.K.8,X.D.90.
	„ spec. Sydney.	X.D.116. XII.A.51.
*	Drymophloeus olivaeformis Mart. (Becc.). Boeroe, Banka, Ceram, Teysmann.	V.H.22,XII.E.55.
*	Elaeis guineensis Jacq. N. Guinée.	V.L.2,V.M.14, XIII.A.29.
	„ „ „ var. Lyzon, Singapore.	X.D.124.
	Eremospatha cuspidata Mann. et H. Wendl. Congo.	XII.C.82.
*	Eugeissona tristis Griff. (Becc.). Borneo. Kadjatouw (m.).	V.L.18.
	Euterpe Jenmani Wright, Singapore.	V.K.68.
*	„ oleracea Mart. (Becc.). Leyde—Brésil.	V.I.18,V.K.6.
*	„ „ „ var. (Becc.). Leyde.	X.D.59,XII.E.78.
	„ spec. Demerara—Kew.	X.D.89,XII.E.94.
	Gaussia Princeps H. Wendl. Kew.	V.K.65.
	Geonoma Ghiesbreghtiana Maurice.	X.D.85.
	„ Pohliana Mart. (Becc.). Rio Janeiro.	V.K.113,X.D.91, XI.B.XII.37,88.
	„ Swartzii Griseb.	II.F.31.
	Gronophyllum microcarpum Scheff. (Becc.). Ceram, Teysmann.	V.H.20,V.K.106, V.L.37.
*	Gulubia costata Becc. (Becc.). Moluques.	V.H.36,XII.E.38.
*	„ moluccana Becc. (Becc.). Ternate. Bangor oetan (m.).	V.I.5,X.D.45.
	Hedyscepe Canterburyana H. Wendl. et Drude, Sydney.	X.D.103.
*	Heterospathe elata Scheff. (Becc.). Kalapa oetan (m.).	V.H.33,XII.A.22, XII.E.15.
*	Hyophorbe amaricaulis Mart. (Becc.). Honolulu.	XII.A.42, XII.E.66.
	„ Verschaffeltii H. Wendl. Maurice.	II.F.59,XII.E.51.
	„ „ „ „ (Becc.), Maurice.	V.I.11.

Hyphaena thebaica Mart. Calcutta.	XII.A. 28.
Iguanura malaccensis Becc. (Becc.). Borneo, 2058, Dr. Nieuwenhuis.	XI.B.XII.30.
* „ Wallichiana Benth. et Hook. var. major Becc. (Becc.).	V.M.18, XI.B.XII.34.
Inodes causiarum Cook, Brésil.	V.K.103.
Kentia Forsteriana F. Muell. Sydney—Maurice.	V.I.6.X.D.39.
„ *Lindeni* Hort. Gand.	V.I.3.
„ spec. N. Guinée, 175r., Swaloe.	V.K.98.
„ „ „ „ 188r., „	XII.E.40.
„ „ Singapore, I. Salomon.	V.K.12.
* Korthalsia debilis Bl. (Becc.). Palembang, Rotan dahan (m.).	XII.C.109.
* „ ferox Becc. (Becc.). Montrado, Nageh (m.).	XII.C.148.
* „ Junghuhnii Miq.	X.E.7,XII.C.108.
* „ rigida Bl. (Becc.).	V.I.12.
„ robusta Bl. Rotan Sampay (m.).	XII.C.43.
„ scaphigera Mart. (Becc.).	XII.C.145.
* „ spec. Banka, Rotan Bakhauw (m.). Budding.	XII.C.149.
„ „ Batoetoelis, Bik.	XII.C.161.
„ „ Borneo, 369a., P. Kanapai.	XII.C.69.
„ „ „ 1142., Dr. Nieuwenhuis.	XII.C.67.
„ „ N. Guinée, 34 dj., Noordrivier.	X.E.22.
* Latania Commersonii Gmel. (Becc.). Bourbon.	V.H.14,V.K.27, XIII.A.15.
* „ „ „ var. (Becc.).	V.K.27a,XIII.M.4.
* „ „ „ „ Maurice.	XIII.A.17.
„ Loddigesii Mart. ♂ (Becc.). „	V.H.19,X.E.34.
„ Verschaffeltii Lem. Maurice.	V.K.71,X.D.28.
* Licuala amplifrons Miq. (Becc.). St. Albans.	II.F.19,XII.E.58.
* „ aruensis Becc. (Becc.). Aroe, 351b.	X.D.71.
* „ elegans Bl.	II.F.37.
„ gracilis Bl. (Becc.). Palembang. Kayoe linoera (m.).	X.D.82.
* „ grandis H. Wendl. (Becc.)	II.F.2,X.D.73, XI.B.XIII.68.
„ orbicularis Becc. Singapore.	XII.E 39.
„ paludosa Griff. (Becc.). Sumatra, Paleh (m.).	II.J.10,XII.E.34.
* „ pumila Bl. (Becc.). Wiroe ketjiel (m.).	V.K.26,X.D.41.
* „ Rumphii Bl. (Becc.). Menado.	V.K.35,XII.E.36.
„ spec. Borneo, 112, Dr. Nieuwenhuis.	XII.E.53.
„ „ „ , 311a.	X.D.36.
„ „ N. Guinée, 24, Dr. Gjellerup.	XII.E.59.
„ „ „ „ , 52 l., van Weelskamp.	V.K.40,XII.A.33.
„ „ „ „ , 144 dj., „ „	V.K.44.

	Licuala spec. N. Guinée, 294 dj., Sabang.	V.K.19.
	„ „ „ „ , 699 dj. G. Alkmaar.	XII.E.35.
*	„ spinosa Wurmb, (Becc.). Singapore—Trinité.	II.F.37, V.K.53, XII.E.93, XIII.A.3.
	Linospadix Micholitzii Ridl. (Becc.). N. Guinée, 156h., Sentani.	XI.B.XII.32, XII.E.7.
*	„ Petrickiana Hort. St. Albans.	XII.E.105.
*	Livistona altissima Zoll. Sedangan (m.).	V.K.9,39.
*	„ „ „ var. Menado.	V.K.22.
*	„ australis Mart. (Becc.). Utrecht.	II.F.41.
*	„ chinensis R. Br. (Becc.). Trinité, Sedangan (m.).	II.F.42, V.H.9. V.K.34, X.D.5, XII.A.32, XIII.A.11.
*	„ „ „ „ var. (Becc.).	V.H.28, V.K.38.
*	„ cochinchinensis Bl. (Becc.). Sadang (m.).	V.H.21, V.K.33. XII.C.4, XII.D.25.
*	„ decipiens Becc. (Becc.). Kew.	XII.A.53, XII.E.91
*	„ inermis R. Br.	XII.A.20, XIII.A.2.
*	„ Jenkinsiana Griff. (Becc.). Maurice—Australie.	V.K.18, XII.C.8, XII.E.44.
	„ Kingiana Becc. Deli. Hordijk.	X.D.63.
	„ Mariae F. Muell. Kew.	XII.A.12.
	„ moluccana Hort.	X.D.34.
*	„ rotundifolia Mart. (Becc.). Sadang (m.).	V.H.8, V.K.17, XII.E.64, XIII.A.26.
	„ spec. Annam.	X.D.76, XII.A.19.
	„ „ Batjan. Wokka (m.).	V.K.14.
	„ „ N. Guinée, Mantri Jaheri.	XIII.A.28.
	„ „ „ „ , 2n., Soengei Merauke.	X.D.105, XII.A 24.
	„ „ Tjibodas.	X.D.79, XII.E.72.
	Lodoicea Callipyge Comm. Kalapa laoet (m.). Seychelles.	V.L.19, XII.E.99.
*	Loxococcus rupicola H. Wendl. et Drude (Becc.).	X.D.8, XII.E.87.
	Malortiea gracilis „ „ Singapore.	XII.E.75.
*	Martinezia caryotaefolia H. B. et K. (Becc.).	X.D.55.
	„ „ „ „ „ „ fol. var.	II.J.11.
*	„ „ „ „ „ „ var. (Becc.). Queensland.	XII.E.22. XIII.A.12.
	„ corallina Mart. Paris.	V.J.5.
*	„ erosa Lind. (Becc.).	II.F.8, XIII.A.5.

*	Martinezia truncata Brongn. (Becc.).	XIII.A.7.
*	Maximiliana caribaea Griseb. et H. Wendl. Kew.	II.F.1.XII.A.13.
	Metroxylon hermaphroditum Hassk. Kiray keboh (s.).	V.L.27.
	„ laeve Mart. Kiray minjak (s.).	V.L.31.
	„ „ „ var. Kiray djari ngaoh (s.).	V.L.29.
	„ longispinum Mart. Ambon, Sagoe makanaroe (m.).	V.L.22.26.33.
*	„ Rumphii Mart. (Becc.). Sagoe toenie (m.).	V.L.32.
	„ spec. Java, Kiray tjoetjoek (s.).	V.L.28.
	„ „ Rembia.	V.L.34.
*	Mischophloeus paniculata Scheff. (Becc.). Ambon, Banka, Boeroe.	V.I.4,X.D.84, XII.C.11.
*	Nenga Schefferiana Becc. (Becc.). Banka, Budding, Pinang bariet (m.).	V.K.111.
*	„ „ „ var. (Becc.). Banka, Budding, Pinang bariet (m.).	V.K.IIIa.
*	„ Wendlandiana Scheff. (Becc.). Sumatra.	V.G.2.
*	Nephrosperma Van-Houtteana Balf. f. (Becc.). Maurice- Ceylan, Horne.	V.K.91,X.D.14, XIII.A.10.
*	Nipa fruticans Thunb. (Becc.). Nipa (m.).	II.J.5.
	Oenocarpus Bacaba Mart. Suriname.	XII.E.42.
*	Oncosperma fasciculatum Thw. Ceylan.	V.K.88.
*	„ filamentosum Bl. (Becc.). Sarawak, Niboeng (s.).	V K.99,V.L.30, V.M.4,XII.C.73.
*	„ horridum Scheff.	V.K.109,XII.E.31.
*	„ „ „ var.	V.K.93,112, XII.C.97.
*	„ spec. Banka, Mannan, Budding.	XII.C.47.
*	„ „ Sumatra.	XII.C.60.
*	Orania aruensis Becc. (Becc.).	II.F.5,X.D.35, XII.E.21.
*	„ macrocladus Mart. (Becc.).	X.D.70.
*	„ philippinensis Scheff. Batjan, Jokir.	II.F.50.
*	Orbignya Lydiae Drude (Becc.). Kew.	V.K.7,XII.E.65.
*	Oreodoxa *acuminata Willd.* Brésil.	V.J.9,XII.C.2, XII.D.23.
	„ *Boringueana.* Floride.	II.F.18,XII.A.35.
*	„ oleracea Mart. Antillen.	V.K.102,XII.C.17, XII.E.48.
*	„ „ „ var. flexuosa, Antillen.	V.J.3.
*	„ regia H., B. et K. (Becc.). Cuba.	V.J.1,XII.E.50.
*	„ „ „ „ var. „ Utrecht-Suriname.	V.J.4,V.L.42.
	„ spec. Columbia.	X.D.19.
	„ „ Manille, I. Phil.	II.F.29,XII.A.36.

* Oreodoxa spec. Palmersland.	XII.E.95·
Palma Borneo.	XI.B.XII.39.
„ „	XI.B.XII.83.
„ Celebes, Minahasa, 299c.	II.J.14.
„ I. Guan,—I. Phil., Costanoble.	V.H.11,XIII.A.27.
„ N. Guinée, 74, A. C. de Kock.	XI.B.XIII.67.
„ „ „ , 85, Dr. Branderhorst.	V.K.69.
„ „ „ , 150h., Sentani.	X.D.12, XI.B.XII.90.
„ „ „ , 161h., „	II.J.13.
„ „ „ , 167h., „	X.D.99.
„ „ „ , 224h., „	XII.A.43.
„ „ „ , 266r., G. Swaloe.	V.H.30.
„ „ „ , 303r., G. Helwig.	XII.E.57.
„ „ „ , 361r.	II.F.56.
„ „ „ , 362dj., G. Nepenthes, Sabang.	XI.B.XIII.69.
„ „ „ , 473dj., „ Alkmaar.	XI.B.XIII.4,7.
„ „ „ , 475dj., „ „	XIII.A.30.
„ „ „ , 485dj., „ „	XI.B.XII.24.
„ „ „ , 487dj., „ „	XI.B.XIII.6.
„ „ „ , Merauke, H. J. Wigman. Sr.	X.D.125,XII.E.3.
„ „ „ , Sentani, Mr. Lorentz.	X.D.111.
„ Suriname, Paramaribo.	V.M.11,X.D.75.
Phoenix acaulis Buch-Ham.	X.D.42.
„ *cycadifolia Regel*, San Giovanni.	II.F.39,XII.A.10.
„ farinifera Roxb.	XII.E.46.
„ „ „ (Becc.). Calcutta.	V.K.78.
„ „ „ var. (Becc.). Ind. Or. Korma (m.).	XII.E.43.
„ *glauca* Hambourg.	X.D.126, XII.A.17.
„ humilis Royle, Kew.	XII.E.74.
„ „ „ (Becc.).	XII.E.71.
„ „ „ „ Ind. Or. Singapore, Korma (m.).	II.F.4,X.D.4.
„ „ „ „ „	II.F.36,XII.E.52.
„ „ „ „ „	II.F.53.
„ „ „ var. pedunculata (Becc.). Ind. Or.	II.F.3[illegible].
„ melanocarpa Naud.	II.F.12.
„ natalensis Hort., San Giovanni.	II.F.27,XII.A.5.
„ paludosa Roxb. „ „	X.D.30.
„ pusilla Gaertn. (Becc.).	XII.A.2.
„ „ „ „ San Giovanni.	V.L.24,XII.A.6, XII.E.76.
„ reclinata Jacq. „	V.K.84.

	Phoenix reclinata Jacq. (Becc.). Busichi, l'Afrique, Korma (m.).	II.F.43,55, V.K.77,79, X.D.26,XII.E.14.
	„ „ „ var. (Becc.). Senegambia.	V.L.25.
	„ Roebelenii O. Brien, Bangkok. C. Roebelen.	V.K.66,X.D.121, XII.A.41.
	„ rupicola Anders. Calcutta.	XII.A.1. XII.E.103.
	„ senegalensis v. Houtte, Hambourg.	XII.A.4.
	„ spec.	X.D.3.
	„ „	XIII.A.4.
	„ „ (acra). Kew.	V.L.23.
	„ „ (Becc.).	V.K.80.
	„ „ „ Calcutta.	XII.A.7, XIII.A.1.
	„ „ „ San Giovanni.	II.F.21.
	„ „ „ Utrecht.	V.K.76.
	„ spinosa Schum. et Thonn., Hambourg.	XII.A.45.
	„ sylvestris Roxb., Ind. Or.	II.G.6.
	„ tomentosa Hort., Hambourg.	XII.A.30.
	„ zanzibarensis „ , „	V.K.63,X.D.6.
*	Pholidocarpus mucronata Becc. (Becc.). Ceram, Sadang (m.).	V.K.30,X.G.43, XII.E.112.
*	Phytelephas macrocarpa R. et P. Peruvia.	X.D.66.
	„ Poeppigii Gaud. ♂ (Becc.). „	II.F.47.
*	„ „ „ ♀ „ „	II.F.47a.
*	Pigafettia elata Becc. Buitenzorg.	V.J.7a,X.D.51a.
	„ „ „ Menado, Wanga (m.).	V.J.7,X.D.51.
*	Pinanga coronata Bl. (Becc.). Sumatra, Teysmann, Biengbien (s.).	V.H.42,V.K.110, X.D.80.
*	„ Dicksonii Bl.	XII.E.81.
*	„ disticha Bl.	XI.B.XII.86.
*	„ „ „ (Becc.). Sumatra, Andong². (m.).	V.K.97, XI.B.XII.86, XII.E.54.
	„ javana Bl.	V.K.4.
*	„ Kuhlii „ (Becc.). Biengbien. (s.).	V.K.95,XII.E.1.
*	„ „ „ var. alba (Becc.).	V.K.114,XII.E.5.
*	„ „ „ „ sumatrana (Becc.). Sumatra, Diepenb.	V.H.6,XII.C.13.
	„ maculata Porte (Becc.). Singapore.	X.D.10, XI.B.XII.38.
*	„ malaiana Scheff. „ Palembang. 5698, Oerey-oerey.	V.H.3.
*	„ patula Bl. (Becc.). Andong-andong (m.).	V.H.41, XI.B.XII.28.
	„ spectabilis Bull.	V.M.15.

*	Pinanga ternatensis Scheff. (Becc.). Ternate. v/d Crab, Goenaga, (m.). Awahija (m.).	V.I.7.
	Plectocomia elongata Bl. (Becc.). Banka. Teysmann. 161.	XII.C.45.
	„ „ „ Boeboeai (s.).	XII.C.44.
	„ spec. Banka. Rotan sadep (m.).	XII.C.144.
	Pritchardia pacifica Seem et H. Wendl. I. Fidji.	X.D.81,XII.E.101.
*	Ptychandra glauca Scheff. (Becc.). Batjan, v/d Crab.	V.H.27,X.D.18.
*	Ptychococcus paradoxus Becc. (Becc.). N. Guinée, Teysmann.	V.I.9,X.D.32.
*	Ptychorhaphis augusta Becc. (Becc.). Kew.	XII.A.11, XII.E.89.
*	Ptychosperma elegans Bl. (Becc.).	II.J.19,XII.E.83.
*	„ „ „ „	XII.C.7.
*	„ „ „ var. (Becc.). Kew.	V.M.9,XII.E.2.
*	„ Normanbyi F. Müll.	V.H.1.
*	„ paradoxa Scheff.	XI.B.XX.10, X.D.88.
*	„ Schefferi Becc. (Becc.).	X.D.49.
	„ spec. Batjan. Hayna hayna.	XII.E.47.
	„ „ Borneo.	XI.B.XII.144.
	„ „ Moluques, Manga.	XII.E.45.
	„ „ N. Guinée, 34dj., Noordrivier.	V.K.96.
	„ „ „ „ ,134dj., v. Weelskamp.	V.H.15.
	„ „ „ „ ,157h., Sinai.	V.K.105,X.D.114.
*	„ „ „ „ ,161h., Sentani.	V.I.16.
	„ „ „ „ ,182h., „	X.D.97,XII.E.70.
	„ „ „ „ ,220h., „	X.D.98.
	„ „ „ „ ,393dj., Sabang.	II.F.60.
	„ „ „ „ ,472dj., G. Alkmaar.	II.F.17,XII.E.12.
*	„ „ „ „ ,2507. Dr. Warburg. Papoea, Segar.	X.D.83.
	Raphia Gentiliana Wildem. Congo.	V.J.13,X.D.122.
	„ Hookeri G. Mann. et H. Wendl. (Becc.). Kew.	XIII.A.19.
	„ Laurentii Wildem. Congo.	V.K.116.
	„ pedunculata Beauv.	X.D.57.
*	„ „ „	V.M.1.
	„ Sese Wildem. Congo.	V.K.32.
	„ vinifera Beauv. Br. Guijana.	X.D.64.
	Rhapis flabelliformis L'Hérit. (Becc.).	V.K.45.
	„ „ „ Chine.	V.K.43.
	„ javanica Bl. Waregoe (s.).	V.K.46.
*	Rhopaloblaste hexandra Scheff. (Becc.). Bantjan nijoer (m.).	V.H.31,X.D.74, X.E.35,XII.E.82.

	Rhopaloblaste spec. N. Guinée, 149h., Sentani.	X.D.93.
	„ „ S. „ „ , 9, A.C. de Kock.	V.L.40.
	Rhopalostylis sapida H. Wendl. et Drude, Maurice.	II.F.24,XII.A.37.
*	Sabal Adansonii Guerns. (Becc.). Singapore-Mexique.	XII.E.98.
	„ *carata* Trinité.	XII.E.10.
	„ *longifolium*.	XIII.A.16.
*	„ mauritiiforme Griseb. et H. Wendl. (Becc.).	V.L.35,XII.A.49,
	Leyde—Trinité.	XII.E.68.
*	„ „ „ et H. Wendl. var. (Becc.).	V.M.20,XII.E.9.
*	„ mexicanum Mart.	V.K.24,XIII.A.21.
	„ minus Pers.	V.H.16.
*	„ „ „ Madras.	X.D.77.
*	„ Palmetto Lodd.	V.H.44,X.D.50.
	Sagus laevis Jacq. Singapore.	V.L.39.
*	„ spec.	X.D.7,XII.E.23.
*	Scheelea insignis Karst. (Becc.).	V.J.12,X.D.13,
		XII.C.12.
*	„ „ „ „ Ambon—Calédoni.	V.H.29.
*	„ regia „ „	V.H.38.
	Serenoa spec. Kew.	V.J.11.
*	Stevensonia grandifolia J. Dunc. (Becc.).	V.K.90,X.D.43,
		XII.C.24.
*	Syagrus Sancona Karst. N. Granata.	V.H.2,XII.E.92.
	Thrinax argentea Lodd. Marne.	V.H.7,V.I.2.
	„ barbadensis Lodd. Kew.	XII.E.32.
	„ elegans Lodd. Marne.	V.K.72,XII.A.48.
	„ *elegantissima* „	V.K.83.
	„ excelsa Lodd. Singapore.	XIII.A.18.
	„ Morrisii H. Wendl. Rio Janeiro.	II.F.11.
	„ parviflora Sw.	V.K.85,X.D.27.
	„ „ „ (Becc.). Calcutta.	XII.E.69.
	„ radiata Lodd. Berlin.	XII.E.79.
	„ spec.	II.F.23.
	„ „ Kew.	X.D.107,
		XII.A.16.
	„ „ N. Guinée, 1n., Soengei Merauke.	XII.A.25.
	Trithrinax brasiliensis Mart.	XII.A.14.
*	Veitchia Joannis H. Wendl. Gand.	V.K.20,XIII.A.22.
*	Verschaffeltia splendida H. Wendl. (Becc.).	II.F.13,X.D.31.
	Vitiphoenix filifera Becc. (Becc.). I. Fidji.	V.H.4,X.D.33.
*	Wallichia disticha Anders. (Becc.).	V.M.12,X.D.68.
	„ oblongifolia Griff. „	II.G.7,X.D.25.
	„ „ „ var „ Ind. Or. Boeroe,	
	Teysmann. Okie, Baroeng niboeng (m.).	II.G.2.
	„ spec. N. Guinée, 152h., Sentani.	II.F.57.
	Washingtonia Sonorae var. Santa Barbara.	X.D.109.

Zalacca	affinis Griff. (Becc.). Lampong, Sumatra, Salak koweh (m.), ou salak oetan (m.).	V.G.12,22,24.
„	Blumeana Mart. (Becc.). Dr. Boorsma, Salak madoe (m.).	V.G.19.
„	„ „ var.	V.G.14.
* „	dubia Becc. (Becc.).	V.G.10.
* „	„ „ „	V.G.13.
* „	edulis Bl.	V.G.23.
* „	„ „ Salak madoe. (m.).	V.G.28.
* „	„ „ Djocja, Dr. Boorsma, Baumgarten.	V.G.20.
„	„ „ (Becc.).	V.G.26.
* „	spec.	V.G.16.
* „	„ Banka, Budding, Rotan lisoen (m.).	XII.C.50.
„	„ Borneo, 2083. Dr. Nieuwenhuis,	V.G.21.
„	„ Soekaboemi, Dr. Kramers, Salak pondok (m.).	V.G.15.
„	Wallichiana Mart. (Becc.).	V.G.II.

H. J. WIGMAN. Jr.

Administrateur du Jardin Botanique.

DEPARTEMENT DE L'AGRICULTURE, DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE AUX INDES NEERLANDAISES.

BULLETIN

DU

JARDIN BOTANIQUE

DE

BUITENZORG.

DEUXIÈME SÉRIE.

N°. XVIII.

Über die Mopokrankheit junger Cinchonapflanzen und über den javanischen Vermehrungspilz.

VON

Dr. A. RANT.

BUITENZORG,
IMPRIMERIE DU DEPARTEMENT.
1915.

Verkrijgbaar bij
G. KOLFF & Co., Batavia

DEPARTEMENT DE L'AGRICULTURE, DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE AUX INDES NEERLANDAISES.

BULLETIN

DU

JARDIN BOTANIQUE

DE

BUITENZORG.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

DEUXIÈME SÉRIE.

N°. XVIII.

Über die Mopokrankheit junger Cinchonapflanzen und über den javanischen Vermehrungspilz.

VON

Dr. A. RANT.

BUITENZORG,
IMPRIMERIE DU DEPARTEMENT.
1915.

Verkrijgbaar bij
G. KOLFF & Co., Batavia.
Prijs f 0.75

INHALT.

		S.
	I **Einleitung**	1.
	II **Eigene Untersuchungen**	5.
1.	Vorkommen des Pilzes im Boden	5.
2.	Isolierung und Kultur des Pilzes	7.
3.	Vergleichung mit andern Pilzen	11.
4.	Infektionen	15.
5.	Bekämpfung der Krankheit	17.
	Literatur	20.
	Figurenerklärung	22.

I. Einleitung.

Die hier zu erörternde, in folgenden Seiten behandelte, Krankheit wurde zu erst von Moens in seinem Standardwerke über die Chinakultur [1]) erwähnt. Er sagt, dass in Saatbeeten von China (Fig. 1), wo Regentropfen durch die Bedachung der Saatbeete durchtröpfeln, eine kreisförmige Stelle entsteht, innerhalb welcher alle Pflanzen absterben, währenddessen breitet sich Mycelium, einem Spinnengewebe ähnlich über die Erde aus. Dieses kranke Feld vergrössert sich ziemlich rasch und wenn man nicht sofort die absterbenden Pflanzen und die angesteckte Erde entfernt, sterben innerhalb weniger Tage zahlreiche Keimlinge ab.

Stibbe [2]) erwähnt, dass die Krankheit in den Saatbeeten sich zeige, sobald die Samen aufgehen, oft schon in den ersten Tagen oder Wochen des Wachstums und es mache den Eindruck, ob hin und da warmes Wasser über die Pflanzen ausgegossen sei. Von diesen sich kreisförmig vergrössernden Stellen liess er die angesteckte Erde und die absterbenden Pflanzen sorgfältigst entfernen.

Koorders [3]) beobachtete dieselbe Krankheit in einer Plantage in den Preanger Regentschaften auf Java bei nur einigen Tagen alten Chinapflanzen. An dem von ihm untersuchten Material fand er im Stengel und in den Wurzeln ein ungefärbtes, septiertes Mycelium ohne Fruktifikation. Eben wie Stibbe warnt er vor zu starkem Begiessen und zu dunklem Schatten.

Nachher wurde die Krankheit von mir unter dem sundanesischen Namen Mopo oder Hama mopo, wie es hier in West-Java heisst, beschrieben [4]). Ein Pflanzer, Herr H. Soesman in Wlingie, Ost-Java, hatte die Freundlichkeit mir zu berichten, dass in Ost-Java die Krankheit mit dem holländischen Namen „schimmeldraadjes" und „myceliumziekte" und dem javanischen Namen „lonjoh" belegt worden ist. [4]) Wenn die Luft über den Saatbeeten ausser-

1). J. C. B. Moens.
2). A. F. W. Stibbe.
3). S. H. Koorders
4). A. Rant, 1, 2, 3.
Das Wort „Mopo" bedeutet „gänzlich erschöpft, erschlafft" und man gebraucht es ebensowohl, ob man von Menschen und Tieren, wie von Pflanzen redet. „Hama" bedeutet Krankheit, „Lonjoh" mit warmem Wasser übergossen.

ordentlich feucht ist, findet sich an den kranken Stellen über der Erde ein spinnengewebe-artiges Mycelium, das sich über die absterbenden Pflanzen ausbreitet, welche dann glasig aussehen wie wenn sie mit warmem Wasser begossen wären. Als niemals fehlendes Kennzeichen ist hervorzuheben, dass an einer kranken Stelle, wenn das spinnengewebe- artige Mycelium kaum oder nicht sichtbar ist, die Erdteilchen, die abgetöteten Pflänzchen und die nicht gekeimten Samen u. s. w. durch Pilzfäden zusammenhängen, was schon mit unbewaffnetem Auge zu sehen ist, wenn man nur ein wenig angestecktes Material aufhebt. Mikroskopisch findet man in und auf den angesteckten Pflänzchen und Samen septierte Hyphen, welche anfangs hyalin, nachher braungefärbt sind. Bis jetzt gelang es mir nicht in den Saatbeeten etwaige Fruktifikation zu beobachten und man bekommt den Eindruck, alsob der Pilz in der Form der braunen Hyphen Monate lang verharren könne, was auch dafür eingestellte Versuche auswiesen. In einigen wenigen Fällen wurden auch etwas ältere Pflanzen von Chinahybriden von etwa 10 cm. Höhe von dem betreffenden Pilz befallen; diese Pflanzen standen an einer sehr feuchten Stelle in viel zu schwerem Schatten.

Ausser auf jungen CINCHONA-Pflanzen wurde genau dieselbe Krankheit in meinem Garten von mir beobachtet an jungen Keimpflanzen von LYCHNIS DIURNA SIBTH; RUDBECKIA spec; LOBELIA ERINUS L; CONYZA ANGUSTIFOLIA RXB.; BIDENS PILOSA L. (= B. LEUCANTHA WILLD): ANTIRRHINUM MAJUS L, ROTEN RÜBEN, ENDIVIEN, KOHL und SALAT, welche in Saatbeeten zu nahe zusammengedrängt und zuviel beschattet ausgesät worden waren. An dieser Stelle erinnere ich an eine von BERNARD [1]) bei jungen Theepflanzen beschriebene Krankheit, die nach der Beschreibung und den Abbildungen zu urtéilen, vielleicht von demselben Pilz verursacht wird. Leider konnte ich bis jetzt kein Material zum Vergleich erhalten.

Schon gleich zu Anfang meiner Untersuchungen drängte sich mir der Gedanke auf, ob hier keine Verwantschaft vorliege zwischen der von mir beobachteten Krankheit der China-Keimlinge und einer in Europa bekannten Krankheit und derer Erreger, welche in der gärtnerischen Praxis als „kweekkasschimmel", „maladie

1). CH. BERNARD. Over eene ziekte der jonge Theeplanten. Mededeelingen van het Proefstation voor Thee No. IX, 1910.

de toile", „Vermehrungspilz", „Vermehrungsschimmel oder Schimmel der Vermehrungsbeete" beschrieben worden ist und dort sehr zahlreiche Pflanzen in Stecklingskästen oder Vermehrungshäusern, besonders Stecklinge befällt, die dann unter Schwarzfärbung ihrer Basis zu Grunde gehen.

Es lohnt sich deshalb hier kurz anzugeben, was über diese Krankheit in der Literatur zu finden ist.

Prillieux und Delacroix [1]) halten eine sterile Form von Botrytis cinerea Pers. für die Ursache der „maladie de toile".

Mangin [2]) glaubte auch an eine Verwantschaft zwischen dem „Toile"-Pilz und einer Botrytis—Art, aber er war sich darüber nicht im Klaren, ob es Botrytis cinerea sei oder nicht.

Beauverie [3]) erwähnt, dass man auch Acrostalagmus albus Preuss als die Ursache der „maladie de toile" angesehen hat. Es gelang ihm aus der gewöhnlichen Botrytis cinerea eine sterile Form zu züchten, welche als Krankheitserreger sich ebenso wie der „Toile"-Pilz verhielt. Als Bedingungen zur Züchtung dieses letzten Pilzes fand er hohe Temperatur mit einem Optimum von 30—35° C. und sehr grosse Feuchtigkeit wie in Treibhäusern der Fall ist.

Sorauer [4]) beginnt zu sagen, dass des Pilz, der in Stecklingskästen sehr gefährlich sein kann, wahrscheinlich zum Geschlecht Sclerotinia gehört; auf den abgestorbenen Blattteilen, zwischen Moos und auf den Wänden der Stecklingskästen bildet er kleine dunkelbraune bis schwarze Körper, die Sklerotien. Später [5]) aber erwähnt er, dass Therry und Thierry Mortierella arachnoides als den Schimmel der Vermehrungsbeete nennen. In einem warmen Vermehrungsbeet entsteht, so lange reichlich Nahrung, Wärme und Feuchtigkeit anwesend sind, die schlanke Myceliumform, nachher entstehen die perlschnurähnlichen Formen und es bilden sich die dunklen, sich bräunenden sklerotialen Gruppen, welche pseudoparenchymatisch gebaut sind.

Aderhold [6]) kultivierte künstlich denselben Pilz zur Erlangung einer möglichen Fruktifikation und giebt die Dicke der Hyphen

---

1). Prillieux et Delacroix
Delacroix et Maublanc.
2). Louis Mangin 1,2
3). J. Beauverie 1,2.
4). P. Sorauer 1.
5). P. Sorauer 2
6). Rud. Aderhold.

bis zu 8 μ an. Bei Kulturen auf einem auf Wasser gelegten SALVIA-oder Himbeerblatt starrten viele der Hyphen bis zu 1 cm. Länge in die Luft hinein, gleichsam ein Substrat suchend, das sie befallen könnten. Die in Wasser untergetauchten Hyphen waren von ganz anderm Baue als die normalen Hyphen und bestanden aus kurzen tonnenförmigen, bis zuweilen länglichen oder auch nahezu kugligen Zellen, welche aneinander gereiht waren wie die Glieder einer Semmelreihe und an MONILIA erinnerten; aber im Gegensatz zu MONILIA wuchsen die Ketten an ihren Enden weiter und fielen nicht aus einander, wohl brachen die Kettenglieder hie und da aus einander und fanden sich so in mehrgliederigen Stücken auf dem Boden älterer Wasserkulturen vor. Auf Wasserkulturen und in den Stecklingstöpfen entstanden kleine bis höchstens erbsenkorngrosse, schwarze Körper, welche etwas sklerotienähnlich waren. Echte Sklerotien waren es jedoch nicht; an einem Durchschnitt zeigte sich nämlich, dass das Gebilde weder nach aussen von einer geschlossenen Rindenschicht umgeben, noch im Innern von einem weissen Markgewebe erfüllt war. Das ganze Organ bestand vielmehr aus gleichmässig braungefärbten, sehr weitlumigen Hyphen, die durchaus an die MONILIA-ähnlichen, oben bei den Wasserkulturen geschilderten Sprosse erinnerten, und an dem nicht geschlossenen Rande zuweilen direkt in solche, vollkommen jenen entsprechende, aber kurze Semmelreihen ausliefen. Die Zellen waren, abgesehen von diesen noch wachsenden, äussersten Hyphen, inhaltsarm oder sogar leer. Zwischen jenen äusseren Reihen beobachtete ADERHOLD dagegen mehrfach, doch nicht immer, kuglige oder ellipsoïde ziemlich dickwandige Zellen, die, mit Öltropfen dicht angefüllt, durchaus den Eindruck von riesigen Sporen machten. Nach ihm sind vielleicht die sklerotienähnlichen Gebilde als Chlamydosporenhaufen aufzufassen und die MONILIA-ähnlichen Glieder als Chlamydosporen. Nach ADERHOLDS Meinung erinnert der Pilz an SCLEROTINIA (PEZIZA) SCLEROTIORUM; auch hat er an eine mögliche Identität mit MONILIA FRUCTIGENA gedacht.

Nach PLEMPER VAN BALEN [1]) bestimmte OUDEMANS den Vermehrungspilz, der in dem Tiergarten zu Rotterdam (Holland) bei vielen Pflanzen schädlich war und vom Herrn Hortulanus WILKE

1). B. A. PLEMPER VAN BALEN.

dort eingesammelt wurde, als ACROSTALAGMUS ALBUS PREUSS. In der bezüglichen Literatur fand ich nur: [1]).

„ACROSTALAGMUS ALBUS PREUSS; Linnaea XXIV, 126; SACC. Fgi. ital, t. 1194, SACC. Syll. IV, 163. Sur des échantillons pourrisants d'un ACHYRANTHES; Rotterdam. Juin 1890, Mr. WILKE."

Aus dieser Aufgabe ist über einen Zusammenhang von ACROSTALAGMUS mit dem Vermehrungspilz nichts zu schliessen, und bleibt die Möglichkeit, dass ACROSTALAGMUS dort nur zufällig vorkam, bestehen.

RUHLAND [2]) weist die Meinung BEAUVERIE's, der Vermehrungspilz hänge genetisch mit BOTRYTIS CINEREA PERS. zusammen, ab. Er nennt den Vermehrungspilz, weil dessen Pseudokonidien den als Monilien bekannten Fruchtkörpern ähneln, MONILIOPSIS ADERHOLDII RUHL. und giebt als Diagnose: [2])

„MONILIOPSIS RUHL. nov. gen. Mycel vielzellig, ohne Schnallenbildungen, fein-spinnewebartig, starr-kletternd, raschwuchsig, in akropetaler Ordnung kettenförmige, verzweigte Monilia-ähnliche, sich nicht von einander lösende, nicht freiwerdende und bald absterbende Pseudokonidien bildend; Pseudosclerotien dunkelbraun, aus leeren, alten Pseudokonidienzellen bestehend, 1 — 3 mm. im Durchmesser.

Einzige Art:

MONILIOPSIS ADERHOLDII RUHL. nov. sp. Pseudokonidien 15—30μ lang, 11—17,5μ breit, zunächst hyalin, später braun werdend.

In Vermehrungsbeeten auf Stecklingen verschiedenster Art wachsend und dieselben tötend".

Nach dem Vorhergehenden lohnte es sich zu untersuchen, ob der von mir Mopo-Pilz oder javanischer Vermehrungspilz genannte Parasit dem europäischen Vermehrungspilz verwant sei und ob er mit BOTRYTIS CINEREA PERS. genetisch zusammenhänge.

II. Eigene Untersuchungen.

I. VORKOMMEN DES PILZES IM BODEN.

Wie schon in der Einleitung gesagt, offenbart sich der Pilz in den Saatbeeten in der Weise, dass in den Beeten mit sonst

1). C. A. J. A. OUDEMANS.
2). W. RUHLAND.

gesunden CINCHONA-Pflänzchen sich kreisförmige Stellen vorfinden, die den Eindruck machen, alsob sie mit warmem Wasser begossen wären. Die nicht gekeimten Samen, abgetöteten Pflänzchen, Erdteilchen u. s. w. hängen durch Mycelhyphen an einander. Mikroskopisch findet man in und auf den Samen, Pflänzchen, Moosteilchen u. s. w. septierte Hyphen, welche in den meisten Fällen braungefärbt sind; Durchmesser derselben 5 – $7^1/_2 \mu$. Anfangs, wenn sie noch wachsen, sind sie hyalin; wenn der Pflanzer diese kranken Stellen bemerkt, begiesst er sie wenig um eine Ausbreitung der Krankheit vorzubeugen; bei Austrocknung werden die Hyphen braun und können dann ziemlich lange ohne irgend welches Wachstum verharren. Bei einem Versuche wurde angesteckte Erde erst an der Luft getrocknet und dann vier Monate lang trocken aufbewahrt: aus der dann wieder angefeuchteten Erde konnte ohne weiteres eine Reinkultur des auflebenden Pilzes hergestellt werden. Mit dem europäischen Vermehrungspilz machte schon ADERHOLD [1]) die Erfahrung, dass Austrocknen der Erde den Parasiten nicht abtötet. Hin und wieder bilden die Hyphen Stränge und dann und wann tritt eine Fusion der Zellen dieser Stränge auf (Fig. 2).

Bis jetzt gelang es mir nicht in den CINCHONA—. Saatbeeten etwas anderes als die Hyphen anzutreffen, eine etwaige Fruktifikation wurde bis jetzt von mir noch nicht beobachtet. Bei dem europäischen Vermehrungspilz dagegen konnte man, wie schon von SORAUER [2]) beschrieben, an den hölzernen Wänden der Stecklingskästen, zwischen Moos und toten Pflanzenteilen kleine schwarze oder braune sklerotienähnliche Gebilde wahrnehmen.

Stecklinge von IRESINE CELOSOIDES L. BEGONIA SEMPERFLORENS HORT. und Blattstecklinge dieser beiden Pflanzen und von LINARIA CYMBALARIA L. wurden in hölzernen Stecklingskästen im Schatten gezüchtet und mit einer Reinkultur des Pilzes geimpft (worüber später Näheres,) aber nach vier Monaten war, obgleich die Infektion glatt verlief, keine Spur von sklerotienartigen Gebilden an den hölzernen Wänden oder anderswo zu sehen. Bei einem andern Versuche wurden in Töpfen mit bei 100°C. sterilisierter Erde auf die Erde Stroh und Holzwolle gebracht, beide mit Reinkulturen des Pilzes geimpft und zwecks Erhaltung einer feuchten Atmosphäre

1). RUD. ADERHOLD, l. c
2). P. SORAUER l.

mit Glasglocken bedeckt, aber auch in diesem Falle war nach drei Monaten nur das gewöhnliche Mycel zurückzufinden. Auch bei andern dergleichen Versuchen gelang es mir bis jetzt nicht eine etwaige Fruktifikation des Pilzes zu finden.

Bei der Darstellung von Reinkulturen der Wurzelpilze von Cinchona so wie auch bei andern Versuchen wurde einige Male auf den Agarplatten der Mopopilz beobachtet. Nach meiner Erfahrung scheint dieser Pilz, wenigstens in den Gebirgsgegenden, auf Java ziemlich allgemein vorzukommen.

2. Isolierung und Kultur des Pilzes.

Am leichtesten bekommt man eine Reinkultur des Pilzes in folgender Weise. In kleinen Erlenmeyer Kölbchen bringt man auf den Boden mittels eines Trichters ein wenig des Rohmaterials und befeuchtet dieses mit gekochtem Leitungswasser. Zur Vorkommung eines üppigen Bakterienwachtumes kann man vorher das Leitungswasser mit einigen Tropfen Milchsäure ansäuern. Mit Baumwolle werden die Erlenmeyer Kolben verschlossen und weiter zur Erlangung einer sehr feuchten Atmosphäre mit Bechergläsern bedeckt. Nach einigen Tagen bekommt man auf den Wänden der Kölbchen ein ziemlich üppiges, fein gebautes, hyalines, dendritisch sich verzweigendes Mycel des betreffenden Pilzes, auf dem Boden finden sich die gewöhnlichen saprophytischen Pilze wie Penicillium, Mucor u. s. w., welchen die Fähigkeit gegen die Glaswände hinaufzuklettern abgeht. Mittels einer sterilen Platinnadel werden dann die an den Glaswänden vorkommenden Hyphen dieses Mycels auf folgendes Nährsubstrat in Petrischalen übergebracht:

Leitungswasser	
Agar	$1^1/_2 - 2\%$
Glukose	$^1/_{20}\%$
Pepton	$^1/_{20}\%$
KH_2PO_4	$^1/_{20}\%$

Acidum lacticum 1 cc. normal pro 100 cc. Agar [1]).

Auf diesem verdünnten Nähragar wächst der Pilz ziemlich rasch in die Breite und in die Höhe und erreicht so bald den

1). Auch auf demselben Substrat ohne Glukose oder Pepton gelingt die Isolierung leicht.

Deckel der Petrischale. Auf dem Agar selbst bleibt aber noch die mögliche Verunreinigung durch Bakterien und Pilze. Deshalb impft man nachher ein- oder zweimal das Mycel vom Deckel auf dasselbe Agarsubstrat über und hat dann den Pilz in Reinkultur. In einigen Fällen, besonders wenn die Kulturen ziemlich jung sind, ist das Wachstum des Pilzes so üppig, dass das Mycel beim Aufheben des Deckels der Petrischale sich wie ein Spinnengewebe zeigt (Fig 7).

In dem Agar finden sich bald zerstreut oder dicht neben einander kleine bräunliche, rostfarbige Pilzanhäufungen, welche auch auf dem Deckel und an den Wänden der Petrischale auftreten. Auf dem Deckel können diese Pilzanhäufungen, besonders bei reicheren Nährsubstraten, sich oft so üppig entwickeln, dass sie eine ziemlich zusammenhangende Kruste bilden (Fig 8). Anfangs sind diese Pilzanhäufungen hellweiss und bräunen sich nachher. Mikroskopisch erweisen sich diese Gebilde als bestehend aus Monilia-artigen, perlschnurähnlichen Zellen; (Diameter derselben $15 - 32^1/_2 \times 12^1/_2 - 20\ \mu$), welche meiner Meinung nach als eine Art Chlamydosporen aufzufassen sind. Anfangs sind sie hyalin, mit vacuolisiertem Protoplasma gefüllt, nachher braun und inhaltsarm (Fig. 3, 4, 5, 6). Diese perlschnurähnlichen Hyphen entspringen den gewöhnlichen Hyphen, wachsen in Gegensatz zu Monilia, genau der Erfahrung Aderholds [1]) mit dem europäischen Vermehrungspilz entsprechend, akropetal weiter, verflechten sich mit einander zu kleinern oder grössern Gebilden, welche dem Bau nach nicht mit echten Sklerotien zu vergleichen und nur als Pseudosklerotien oder Chlamydosporenhaufen aufzufassen sind wie Aderhold [1]) meint.

Auf mehr konzentrierten Substraten wie:

Leitungswasser	
Agar	$1^1/_2 - 2\%$
Glukose	2%
Pepton	2%
$KH_2\ PO_4$	$^1/_{20}\%$

Acid. lacticum 1 cc. normal pro 100 cc. Agar, bekommt man auf dem Deckel der Petrischale eine sehr üppige Entwicklung dieser platten, zu Krusten locker zusammenhängenden Pilzanhäufungen (Fig. 8). Die Oberfläche des Agars ist dann mit einem

1). Rud. Aderhold l.c.

ziemlich dicken Mycelrasen, bestehend aus normalen und perlschnurähnlichen Hyphen, bedeckt.

Als Kohlenstoffquelle wurden ausser Glukose noch Saccharose, Maltose und Mannit, als Stickstoffquelle ausser Pepton noch Asparagin und NH_4 NO_3 in verschiedenen Konzentrationen verwendet, aber im grossen und ganzen waren die Resultate dieselben wie für die beiden obengenannten Agarsubstrate.

Auf gedämpftem Reis und Brot mit ein wenig KH_2 PO_4, beide in Erlenmeyer Kolben, entwickelte sich auf dem Nährsubstrat ein üppiger, ziemlich dicker Pilzrasen, aus normalen und perlschnurähnlichen Hyphen und weiter aus Pseudosklerotien bestehend; gegen die Wände der Kolben entstand ausser dem normalen Mycel eine ziemlich zusammenhängende, braune Kruste von Pilzanhäufungen, die aus Monilia - artigen, perlschnurähnlichen Zellen aufgebaut waren.

Mit flüssigen Substraten in Erlenmeyer Kolben, wie auf:

Leitungswasser	
Glukose	2%
Pepton	2%
KH_2 PO_4	$^1/_{20}$%

Acid lacticum 1 c.c. normal pro 100 c.c. Wasser, bekommt man auf den Wänden der Kolben eine sehr üppige Entwicklung dieser kleinen zu einer Kruste locker zusammenhängenden, aus Monilia - artigen Zellen aufgebauten Pilzanhäufungen, welche anfangs hellweiss, nachher braungefärbt sind. Auf der Flüssigkeit selbst entsteht ein aus normalen und perlschnurähnlichen Hyphen zusammengestellter, dicker Pilzrasen und auf demselben entstehen dann und wann ein oder mehrere kleinere oder grössere Pseudosklerotien; Durschschnitt derselben bis 2 cm. Bei mikroskopischen Schnitten erweist sich ein solches Pseudosklerotium, wie schon Aderhold [1]) bei dem europäischen Vermehrungspilz beobachtete, als aufgebaut aus gleichwertigen inhaltsarmen, perschnurähnlichen Zellen; eine Differenzierung in eine anders gebaute Rindenschicht und ein Markgewebe wie bei echten Sklerotien wie z.B. bei Claviceps purpurea Tul. vorkommt, findet sich hier nicht.

In Gefässen mit Leitungswasser breitet sich der Pilz an der Oberfläche schleierartig aus und es entstehen in der Flüssigkeit neben den normalen noch die perlschnurartigen Hyphen.

1) Rud. Aderhold. l. c.

Zusammenfassend kann man nun schliessen, dass in allen von mir bis jetzt angestellten Versuchen der Pilz nur im Stande ist die normalen und die MONILIA-artigen, perlschnurähnlichen Hyphen zu bilden. Diese letzteren, aus normalen Hyphen entspringend, können kleine Pilzanhäufungen bilden, welche oft so dicht gedrängt vorkommen, dass sie eine locker zusammenhangende Kruste bilden; oder es entstehen aus ihnen grössere Gebilde als Pseudosklerotien oder Chlamydosporenhaufen angedeutet, obgleich die Struktur dieser beiden Körper eigentlich dieselbe ist. Eine eigentliche Fruchtform wurde bis jetzt von mir nièmals beobachtet.

Wie schon früher in einer andern Arbeit mit einem andern Pilz [1]) gelang es mir auch bei diesem Pilz zu zeigen, dass derselbe aus kleinern oder Elementararten im Sinne JORDANS besteht. Um nicht zu weitläufig zu sein, nenne ich hier nur die von Tjinjiroean [2]) (Gouvern. China Plantage) und die von einer China Plantage in Tjibadak (West Java) herrührende Pilzstämme. Über die Unterschiede giebt unterstehende Tabelle eine Übersicht:

	Pilz von Tjinjiroean	Pilz von Tjibadak
Pilzanhäufungen auf dem Deckel der Petrischale.	sehr zahlreich.	nur wenig.
2. Luftmycel.	sehr wenig.	sehr viel.
3. Wachstum auf derselben Gelatineplatte von der Impfstelle abgerechnet.	8 mm.	45 mm.
4. Gelatine wird	verflüssigt.	wenig verflüssigt.
5. In festen Agarsubstraten Calciumoxalatkristalle:	zahlreich.	keine oder fast keine.

Auch die Virulenz beider Pilze war verschieden. Blätter von IRESINE CELOSOIDES L. und LINARIA CYMBALARIA L. auf Wasser

1). A. RANT. Ueber die Djamoer Oepas-Krankheit und über das CORTICIUM JAVANICUM ZIMM. Bulletin du Jardin de Buitenzorg. Deuxième Serie No. IV, 1913.

2). „Oe" wird ausgesprochen wie „u".

schwimmend und mit einer Reinkultur des Pilzes geimpft, waren bei dem Pilz aus Tjinjiroean herrührend nach 10 Tagen schon ganz jauchig, während die bei dem Tjibadaker Pilz die ersten Symptome des Absterbens zeigten. Die roten Blätter von IRESINE wurden an den absterbenden Teilen grün und das Wasser färbte sich rötlich, während der Pilz wie ein Schleier die Wasseroberfläche deckte, nicht in die Luft hervorragte wie der von ADERHOLD beschriebene Pilz (cf. S 3.) und stellenweise eisenrostbraune Pilzanhäufungen bildete.

3. VERGLEICHUNG MIT ANDERN PILZEN.

In der Einleitung wurde schon erwähnt, dass mehrere Pilze als die Ursache der betreffenden Krankheit in Europa genannt worden waren und es lohnte sich zu untersuchen, ob der von mir untersuchte Pilz vielleicht mit einem dieser Pilze identisch sei.

Eine Reinkultur von ACROSTALAGMUS ALBUS PREUSS. welche ich von der Centralstelle für Pilzkulturen zu Amsterdam bekam, erwies sich durch das Wachstum auf Agar, Brot, Reis u.s.w. so vollständig abweichend vom Mopopilze, dass Infektionsversuche nicht weiter nötig waren. Aus der betreffenden Literatur ist mir nicht klar geworden, ob die Behauptung, dass dieser Pilz mit dem europäischen Vermehrungspilze identisch sei, sich auf exakte Impfversuche stütze.

Dagegen wäre es möglich, dass vielleicht BOTRYTIS CINEREA PERS. mit dem von mir untersuchten Pilze in Zusammenhang stände, was sehr interessant sein würde.

In der Literatur über die Krankheiten von CINCHONA wird erwähnt, dass LUTZ [1]) im Gewächshause der Ecole de Pharmacie in Paris auf den Blättern einer CINCHONA-Art einen Blattflecken verursachenden Pilz beobachtete, der sich durch Kultur-und Infektionsversuche als BOTRYTIS CINEREA PERS. erwies. Bis jetzt gelang es mir hierzulande nicht BOTRYRIS auf den Blättern von CINCHONA-Arten anzutreffen, wohl parasitisch oder saprophytisch auf VIOLA spec., (Stiefmütterchen), ROSA spec., JUSSIEUA REPENS LINN., CROTOLARIA LABURNIFOLIA LINN. und CENTAUREA AMERICANA NUTT. Von mir wurde BOTRYTIS von den absterbenden Blumen

1). M. L. LUTZ. Notes mycologiques. Bulletin de la Société Mycologique de France, T. XX, 1904, p. 211—213 Parasitisme du SCLEROTINIA FUCKELIANA sur les Quinquinas de Culture.

des Stiefmütterchens auf denselben verdünnten Agar, wie für den Mopopilz verwendet (S. 7.), isoliert. Bei der Kultur zeigten sich zwischen beiden Pilze folgende Unterschiede:

	Botrytis.	Mopopilz.
1 a. Auf dem verdünnten Agar von S. 7:	die gewöhnliche graue Sporenfruktifikation und winzige schwarze Sklerotien.	weniger oder mehr Luftmycel.
b. Im selben Agar:		die vorhergenannten eisenrostfarbige Monilienanhäufungen.
c. Auf dem Deckel und an den Wänden der Petrischale:		die braunen bis schwarzen aus perlschnurähnlichen Hyphen aufgebauten Krusten.
2 a. Auf dem mehr konzentrierten Agar von S. 8:	ein sehr üppige Sporenfruktifikation und ausserdem noch schwarze bis zu 5 mm Diam. grosse Sklerotien.	ein dicker Myceliumfilz, der weniger oder mehr aus normalen und monilienartigen Hyphen bestand.
b. Auf dem Deckel und den Wänden der Petrischale:		die braunen bis schwarzen aus perlschnurähnlichen Hyphen auf gebauten Krusten, (Fig. 8.);

während sich bei den Infektionen folgende Unterschiede zeigten:

1°. die Blätter von $1-1^1/_2$ dm. hohen Cinchona-Hybriden, unter Glasglocken wachsend, wurden stellenweise mit Agar von einer Reinkultur beider Pilze belegt. In diesem Falle blieben die mit dem Mopopilze belegten Blätter lange völlig gesund und kränkelten erst spät und nur bei sehr grosser Luftfeuchtigkeit, während die mit Botrytis belegten Blätter bald die schon von

LUTZ (cf. S. 11.) beschriebenen Blattflecken und ausserdem eine üppige Sporenfruktifikation zeigten.

2°. kleine Pflänzchen von CINCHONA- Hybriden in Erlenmeyer Kolben wachsend, wie nachher beschrieben wird, wurden mit einer Reinkultur des Mopopilzes und von BOTRYTIS geimpft; die ersteren starben nach einigen Tagen alle ab, während die letzteren völlig gesund blieben. Ausserdem wurden die letzteren nachher noch mit einer Sporenlösung von BOTRYTIS in Wasser übergossen, aber sie erkrankten doch nicht. Wie schon RUHLAND [1]) beobachtete, blieben die auf den Wänden der Erlenmeyer Kolben entstehenden BOTRYTIS- Mycelien durchaus-dort beschränkt, während der Mopopilz sogleich mit seinen Hyphen den gesamten Bodeninhalt und die Wände der Erlenmeyer Kolben überzog und die Pflänzchen vernichtigte. Bei auf Wasser schwimmenden Blättern von LINARIA CYMBALARIA L. und IRESINE CELOSOIDES L. war dieser Unterschied zwischen beiden Pilzen auch sehr deutlich zu sehen; auch hier blieben das BOTRYTISmycel und die Fruktifikation im Gegensatz zu dem Mopopilze nur an der Impfstelle beschränkt.

In der Einleitung wurde gesagt, dass einige Forscher auch an einen Zusammenhang des europäischen Vermehrungspilzes mit einer sterilen Form des BOTRYTIS CINEREA dachten. Es gelang mir jedoch ebensowenig wie RUHLAND [2]) eine solche sterile Form durch Züchtung zu erhalten.

Zusammengenommen ist also zu schliessen, dass der Mopopilz weder mit ACROSTALAGMUS ALBUS PREUSS noch mit der gewöhnlichen, von mir kultivierten, Form von BOTRYTIS CINEREA PERS. identisch ist.

Gegen Ende meiner Versuche gelang es mir eine Reinkultur des europäischen Vermehrungspilzes, der sich in Amsterdam auf abgetöteten BEGONIA- Stecklingen vorfand, in Händen zu bekommen; das Material wurde mir von der Centralstelle für Pilzkulturen in Amsterdam zugeschickt. [3]) In Reinkulturen auf Agar, Gelatine, (welche ebenso wie von den hiesigen Pilzstämmen verflüssigt wurde), auf gedämpftem Reis, auf flüssigen Substraten u.s.w., wie schon vorher beschrieben, verhielt der europäische Pilz sich genau so wie der javanische Mopopilz. In verdünntem

1). W. RUHLAND l.c
2) W. RUHLAND l c.
3). An dieser Stelle möchte ich deshalb Fräulein CATH SLUITER, die für mich den Pilz isolierte und ihn mir zuschickte, meinen verbindlichsten Dank aussprechen

Agar (cf S. 7.) bildeten sich gleichfalls die vorher beschriebenen, rostbraunfarbigen, aus MONILIA artigen, perlschnurähnlichen Zellen aufgebauten Pilzanhäufungen, während sich auf dem Deckel der Petrischale, besonders bei dem mehr konzentrirten Agarsubstrat (cf S. 8.) eine sehr üppige Entwicklung dieser abgeplatteten, zu Krusten locker zusammenhängenden Pilzanhäufungen vorfand. Wohl waren kleine Unterschiede in der Wachstumsweise zu sehen, aber wie schon früher bemerkt, wurden diese auch bei den Elementararten des Pilzes hiesiger Gegenden beobachtet. Ebenso wie der javanische war auch der europäische Pilz im Stande junge CINCHONA-Keimlinge, in Erlenmeyer Kölbchen wachsend, wie vorher beschrieben, abzutöten, und gleichfalls Blattstecklinge von LINARIA CYMBALARIA L. und IRESINE CELOSOIDES L. auf Wasser schwimmend oder auf feuchtem Sande wachsend, abzutöten. In dieser Hinsicht war die Elementarart von Tjinjiroean virulenter als diejenige von Tjibadak (cf S. 10.) und diese letztere wieder virulenter als der Pilz aus Amsterdam.

In Anbetracht dieser Übereinstimmungen halte ich den javanischen Pilz für identisch mit dem europäischen Vermehrungspilz und sollte deshalb m.E. dem javanischen Mopopilze auch der Name MONILIOPSIS ADERHOLDII RUHL. beigelegt werden Als erweiternde Diagnose muss dann bei der von RUHLAND gegebenen Diagnose hinzugefügt werden: (cf. S. 5.)

„MONILIOPSIS ADERHOLDII RUHL.

Hyphen gesondert oder zu Strängen vereinigt, (Fig 2). anfangs hyalin, nachher sich bräunend, Durchmesser derselben $5-7\frac{1}{2}\mu$. „Pseudokonidien" bis jetzt auf Java in der freien Natur nicht beobachtet, in Reinkulturen $15-32\frac{1}{2}\mu$ lang, $12\frac{2}{1}-20\mu$ breit, zunächst hyalin und vacuolisirt (Fig 3.), nachher braun und fast inhaltslos werdend. Zu kleineren „Pilzanhäufungen", die eine locker zuzammenhängende Kruste bilden können (Fig. 3, 6,) oder zu „Pseudosclerotien" vereinigt.

In Saatbeeten von CINCHONA spec. div. in den Gebirgsgegenden Java's parasitisch auftretend, dort auch Keimlinge anderer Pflanzen abtötend und weiter im Stande Stecklinge zu befallen".

Was die Stellung beider Pilze im System angeht, ist diese eine sehr unsichere. Ob der von RUHLAND gewählte Namen MONILIOPSIS ganz zutrifft, will ich wie LINDAU [1]) dahingestellt

1) G. LINDAU 1.

lassen. Nach LINDAU [1]) dürften, nach den Abbildungen, die Pilzfäden, die sich in kugelige Gliederzellen zerteilen, besser als HORMISCIUM — oder TORULA — Formen erklärt werden. In Nachfolgung RUHLANDS habe ich bei der Beschreibung meines Pilzes auch der Ausdruck „MONILIA — ähnliche Pseudokonidien" gebraucht, obgleich dieser Ausdruck nicht ganz mit den Tatsachen übereinstimmt. Bei MONILIA, nach LINDAU zu den MUCEDINACEAE-HYALOSPORAE gehörend, sind die in Ketten gebildeten Konidien hyalin oder lebhaft gefärbt, was hier nicht der Fall ist. Der Färbung nach könnte MONILIOPSIS zu den DEMATIACEAE — TORULEAE gehören und weil die Pseudokonidien sich nicht von einander loslösen (Fig. 5.) zu HORMISCIUM und nicht zu TORULA.

Der Bau der eigentümlichen „Pilzanhäufungen" und „Pseudosklerotien" giebt auch keine Anhaltspunkte um den Pilz mit andern Pilzen in Verbindung zu bringen. Deshalb halte ich es für ratsam, so lange keine eigentliche Fruchtkörper bekannt sind, den von RUHLAND gewählten Namen MONILIOPSIS einstweilen aufrecht zu erhalten und anzuwenden.

4. INFEKTIONEN.

Die ersten Infektionen wurden in den gewöhnlichen Saatbeeten von CINCHONA gemacht. Hin und wieder wurden kleine Stückchen Agar mit einer Reinkultur des Pilzes auf die Samen oder die jungen Pflanzen gelegt und diese Stellen gemerkt. Nach einigen Tagen breitete sich der Pilz von diesen Impfstellen aus und tötete die Pflänzchen ab, während die infizirten Samen nicht keimten. Jedoch entstanden, wie begreiflich, weil der Boden vorher nicht sterilisiert worden war, hier und dort ebenfalls solche tote Stellen ohne vorherige Infektion, da dort der Pilz schon im Boden anwesend war. Dann wurden während des Trockenmonsuns gleichartige Impfversuche angestellt und die Saatbeeten fast nicht begossen; der praktischen Erfahrung gemäss blieben dann viele geimpfte Stellen infektionsfrei.

Weiter wurde feuchte Erde in Töpfen zuerst bei etwa 100° C. sterilisiert zur Abtötung möglich anwesender Hyphen des Mopopilzes. In diese Erde wurden nun CINCHONA-samen gesät, einige dieser Töpfe wurden sofort mit einer Reinkultur des Pilzes ge-

1) G. LINDAU 2.

impft, andere erst, nachdem die jungen Pflanzen aufgegangen waren, noch andere blieben als Kontrolversuche ungeimpft. Alle Töpfe wurden mit Glasscheiben abgedeckt zur Vermeidung möglicher Fremdinfektionen mit dem betreffenden Pilze und zur Erlangung fortwährend feuchter, stagnierender Luft, wie solches in den Saatbeeten der Fall ist, und es wurde selbstverständlich nur mit gekochtem Wasser begossen. Die Infektion fand genau so wie in den Saatbeeten statt, während die Kontrol-Töpfe keine Spur von Infektion zeigten.

Als ausgezeichnetes Kennzeichen der Krankheit war auch hier bei den abgestorbenen Samen und glasig absterbenden Pflanzen zu sehen, dass wie schon früher erwähnt, die Erdteilchen, Samen u. s. w. durch Pilzhyphen zusammenhingen.

In gleicher Weise wurden dann Samen von Lychnis diurna Sibth., Rudbeckia spec., Lobelia Erinus L., Conyza angustifolia Rxb., Bidens pilosa L. (= B. Leucantha Willd.,) Antirrhinum majus L., roten Rüben, Endivien, Kohl und Salat (cf. S 2.) dicht zusammengedrängt ausgesät, nachdem an diesen nämlichen Pflanzen in Saatbeeten in meinem Garten eine spontane Infektion konstatirt worden war. Auch diese Keimpflanzen starben alle nach Impfung mit einer Reinkultur des Pilzes ab, während Kontrol-Pflänzchen ohne Infektion, gesund blieben.

In der Literatur wird besonders erwähnt, dass zahlreiche Stecklinge von dem europäischen Vermehrungspilz befallen werden. Zum Vergleich wurden dann Stecklinge von Begonia semperflorens Hort. und Iresine celosoides L., weiter Blattstecklinge derselben Pflanzen und Linaria cymbalaria L. im Schatten in hölzernen Stecklingskästen ohne Glasbedeckung in vorher bis auf 100°C. erhitzte Erde ausgepflanzt und die Erde mit Reinkulturen des Pilzes beschickt. Die Blattstecklinge wurden nach der Infektion zuerst glasig und starben sodann ganz ab; die gewöhnlichen Stecklinge starben von unten herauf ab und fielen um; im Allgemeinen wurden die Begonia- Stecklinge leichter als die Iresine- Stecklinge angegriffen. In dieser Weise war von einem deutlichen Spinnengewebe des Pilzes nichts zu sehen; wohl hingen wiederum die Erdteilchen u. s. w. durch Pilzhyphen an einander.

Im kleinen kann man im Laboratorium die Infektion des Pilzes sehr hübsch zeigen, wenn man in Erlenmeyer Kolben mit vorher bei 100°C. sterilisierter feuchter Erde Cinchona- Samen

aussät und die Kolben mit Baumwolle verschliesst. Die Keimung der Samen findet dann meistens etwas langsamer statt als im Freien, was vielleicht einem Überschuss an Kohlensäure zuzuschreiben wäre [1], aber wenn die Samen gekeimt sind, wachsen sie normal weiter. Die gewöhnlichen saprophytischen Pilze aus der Luft herrührend, wie PENICILLIUM u. s. w. treten dann auch wohl auf, jedoch ohne Schädigung der Sämlinge. Nach Impfung der noch nicht oder der schon gekeimten Samen mit einer Reinkultur des Mopopilzes, verläuft die Infektion wie im Freien, während gegen die Glaswände ein feines dendritisch verzweigtes Mycel heraufklettert: indessen bleiben die nicht geimpften Samen und Pflanzen gesund.

5. BEKÄMPFUNG DER KRANKHEIT.

Aus meinen Untersuchungen ging hervor, dass der javanische Vermehrungspilz sich in hiesigen Gegenden sehr allgemein im Boden vorfindet und dann und wann sich als Verunreinigung meiner Reinkulturen der Wurzelpilze von CINCHONA gezeigt hat. Der für die Samenbeeten der CINCHONA benutzte Waldhumus enthält sehr oft den Pilz und er konnte auch in Erde irgendwo, aus dem Walde herrührend, nachgewiesen werden.

In der Praxis war es schon lange bekannt, dass zu grosse Luftfeuchtigkeit und stagnierende Luft in den Saatbeeten die Krankheit fördert.

Wie bekannt, werden die CINCHONAsamen dicht ausgesät, so dass die jung aufkommenden Pflanzen, welche ziemlich lange im Dunkel gehalten werden und sehr langsam mehr und mehr dem Licht ausgesetzt werden, dann wohl sehr dicht auf einander stehen (Fig 1). Schon dieses ist eine ernste Disposition zu einer raschen Verbreitung der Krankheit. Schon SORAUER wies für den europäischen Vermehrungspilz nach, dass Schatten und stagnierende Luft die Krankheit fördern.

Was das Begiessen anbetrifft, ist es am besten die jungen Pflanzen vorsichtig mit einem Pulverisator und nicht mit einer Giesskanne zu benetzen, weil im letzten Falle zu grosse Wassertropfen niederfallen und dadurch stellenweise die Feuchtigkeit zu gross wird. So beobachtete ich in Saatbeeten, wo sehr lange

1) SORAUER, Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Band I 1905. S. 107.

die Krankheit nicht oder fast nicht hervorgetreten war, eine plötzliche sehr starke Vermehrung derselben und auf Nachfrage erwies sich, dass der Pulverisator defekt und statt dessen eine Giesskanne verwendet worden war.

Wenn man die Pflänzchen nur mässig begiesst, gelingt es in sehr vielen Fällen der Krankheit vorzubeugen. Zeigt sie sich dennoch, so sei man mit dem Begiessen noch vorsichtiger. In der Praxis wird dann die angesteckte Erde aus den Saatbeeten entfernt oder mit Holzasche bestreut: aus eigenst dazu von mir angestellten Versuchen ging näml. hervor, dass der Mopopilz wie die meisten Pilze auf einem stark alkalischen Substrat nicht wächst.

Eigentlich sind dies die einzigen Methoden zur Bekämpfung der Krankheit, die in der Praxis angewandt werden. Leider war ich durch Umstände noch nicht in der Lage andere für die Praxis möglicherweise wichtige Bekämpfungsweise auszuprobieren; ich hoffe, darüber alsbald noch nähere Mitteilungen machen zu können. Eine Sterilisation durch Kochen der Erde, wie nach brieflicher Mitteilung von Herrn Dr. H. M. Quanjer (Phytopathologisches Laboratorium, Wageningen, Holland) in Holland öfters vorgenommen wird, ist in einer Grosskultur wie China nicht durchzuführen. Allein wenn in Ausnahmefällen der Pilz all zu sehr verbreitet im Boden vorkommt, könnte man versuchen die Saatbeete zu sterilisieren. So könnte man versuchen durch Behandlung mit Kalkmilch die Azidität der Erde herabzusetzen, oder die bei Tabak wohl angewandte übliche Methode von Raciborski gegen die Phytophthora Nicotianae Br. de H. [1]) anwenden [2]). Raciborski mischte näml. die Erde mit ungelöschtem Kalk und begoss nachher mit schwefelsaurem Ammoniak: durch das freikommende Ammoniak wurde dann der Pilz abgetötet. Versuche mit Paraformaldehyd, Chinosol, oder andern chemischen Mitteln wären auch sehr wünschenswert: hier eine vollständige Liste zu geben von allen in der Literatur über den europäischen Vermehrungspilz genannten Bekämpfungsmitteln würde jedoch zu weit führen.

Wenn die Krankheit in Ausnahmefällen sehr stark auftritt,

1). J. van Breda de Haan. De Bibitziekte in de Deli-tabak, veroorzaakt door Phytophthora Nicotianae. Mededeelingen uit's Lands Plantentuin XV 1896.

2). M Raciborski. Verslag's Lands Plantentuin te Buitenzorg over 1899. S 108. Hj. Jensen. De Lanasziekte in de vorstenlanden en hare bestrijding. Proefstation voor vorstenl. Tabak, Mededeeling No. 1, 1913.

würde es empfehlenswert sein auch auf das Wasser, mit welchem die Pflanzen begossen werden, achtzugeben, weil schon ADERHOLD [1]) auf die Möglichkeit einer Verbreitung des europäischen Vermehrungspilzes durch Wasser hinwies. Man dürfte dann nicht, wie meistens der Fall ist, das Wasser in hölzernen oder eisernen Gefässen aufbewahren, sondern müsste immer ganz frisches Wasser benutzen.

---

1) RUD. ADEHROLD l. c.

Literatur.

RUD. ADERHOLD. Über den Vermehrungspilz, sein Leben und seine Bekämpfung. Gartenflora, 46 Jahrgang 1897. S. 114—127.

J BEAUVERIE. 1. Le BOTRYTIS CINEREA et la maladie de la Toile. Comptes rendus des Séances de l' Académie des Sciences, Tome CXXVIII 1899. p. 846.

2. Le BOTRYTIS CINEREA et la maladie de la Toile. Idem, Tome CXXIII 1899. p. 1251.

DELACROIX ET MAUBLANC. Maladies parasitaires des plantes cultivées; 1909. p. 249 et 250.

S. H. KOORDERS. Resultaten van een voorloopig mikroskopisch onderzoek eener wortelziekte van jonge kinaplantjes veroorzaakt door HETERODERA—aaltjes en een schimmel. De Culuurgids, 7de jaargang 1906.

G. LINDAU. 1. in P. SORAUER. Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Bd. II. 1905. S. 473.—

2. in ENGLER-PRANTL. Die natürlichen Pflanzenfamilien I 1** 1900. S. 347. Fungi imperfecti.

LOUIS MANGIN 1. Sur la Toile, affection parasitaire de certains végétaux. Bull. de la Soc. de Biologie, mars 1894.

2. Sur le parasitisme d'une espèce de BOTRYTIS. Comptes rendus, Tome CXVIII avril 1894, p. 882.

J. C. B. MOENS. De Kinacultuur in Azië 1882, blz. 152.

C. A. J. A. OUDEMANS. Contributions à la flore mycologique des Pays-Bas XIV. Nederlandsch Kruidkundig Archief, Tweede Serie, 6de deel 1892 blz. 54.

B. A. PLEMPER VAN BALEN. Het „omvallen" van stekken. Tijdschrift over Plantenziekten, 6de Jaargang, 1900. blz. 30.

PRILLIEUX ET DELACROIX. Maladie de la Toile produite par le BOTRYTIS CINEREA. Comptes rendus, Tome CXVIII avril 1894, p. 744.

A. RANT. 1 De Mopoziekte. Korte Aanteekeningen over Kina I. Teysmannia 1908, blz. 433.

2. De Ziekten en Schimmels der Kina. Mededeelingen van

het Kina Proefstation No. 2. 1914; blz. 33.

3. De Mopoziekte. Korte Aanteekeningen over Kina VI. Teysmannia 1915, blz. 54.

W. Ruhland. Beitrag zur Kenntnis des sog. „Vermehrungspilzes". Arbeiten aus der Kaiserl. Biol. Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. Sechster Band 1908. S 71.

P. Sorauer. 1. Über den „Vermehrungsschimmel", Zeitschrift f. Pflanzenkrankheiten VI Band 1896, S 314.

2. Der Vermehrungspilz, Idem IX Band, 1899. S 321.

A. F. W. Stibbe. Eenige aanvullingen op de voordracht van den heer V. W. van Gogh, gehouden op het 6de Congres te Malang. De Cultuurgids, 7de Jaargang 1906, blz. 696.

Figurenerklärung.

Fig. 1. Ein Saatbeet mit CINCHONA — Keimpflanzen, einige Monate alt.

Nach dem Aussäen der Samen war die Vorderseite des Saatbeetes vorne auch verschlossen, sodass es innen ziemlich dunkel war. Nachher wurden die kleinen, aufgehenden Pflänzchen allmählich ans Licht gewöhnt.

Fig 2. a. normale Hyphe in der Erde, und auf den Samen u. s. w. vorkommend;

b. und c. Hyphenstränge, bei d. eine Fusion von 2 Zellen.

Fig. 3. Junge, perlschnurähnliche, MONILIA — artige Zellen mit noch vacuolisiertem Inhalt.

Fig. 4. a. Die Entstehung der perlschnurähnlichen Zellen aus dem normalen Mycel.

b. Ein weiter entwickeltes Stadium desselben.

Fig. 5. Wie die perlschnurähnlichen Hyphen sich vom Mycel loslösen.

a. in einzelnen Zellen.

b. in grössern Zellenverbänden.

Fig. 6. Eine sehr kleine Pilzanhäufung auf dem Deckel der Petrischale entstanden, zusammengestellt aus perlschnurähnlichen Zellen, welche wieder zu normalen Zellen weiter wachsen können.

Fig. 7. Das spinnengewebeartige Mycelium auf der Agarplatte nach Aufhebung des Deckels der Petrischale. Das Mycel ragt nach oben hervor.

Fig. 8. Pilzanhäufungen auf dem Deckel der Petrischale, eine locker zusammenhängende Kruste bildend.

Fig. 1. W. H. HEIJTMAN photogr.

Fig 7. und 8. C. P. COHEN STUART, Biol. Docts. an der Thee Versuchsstation in Buitenzorg photogr.

Fig. 1.

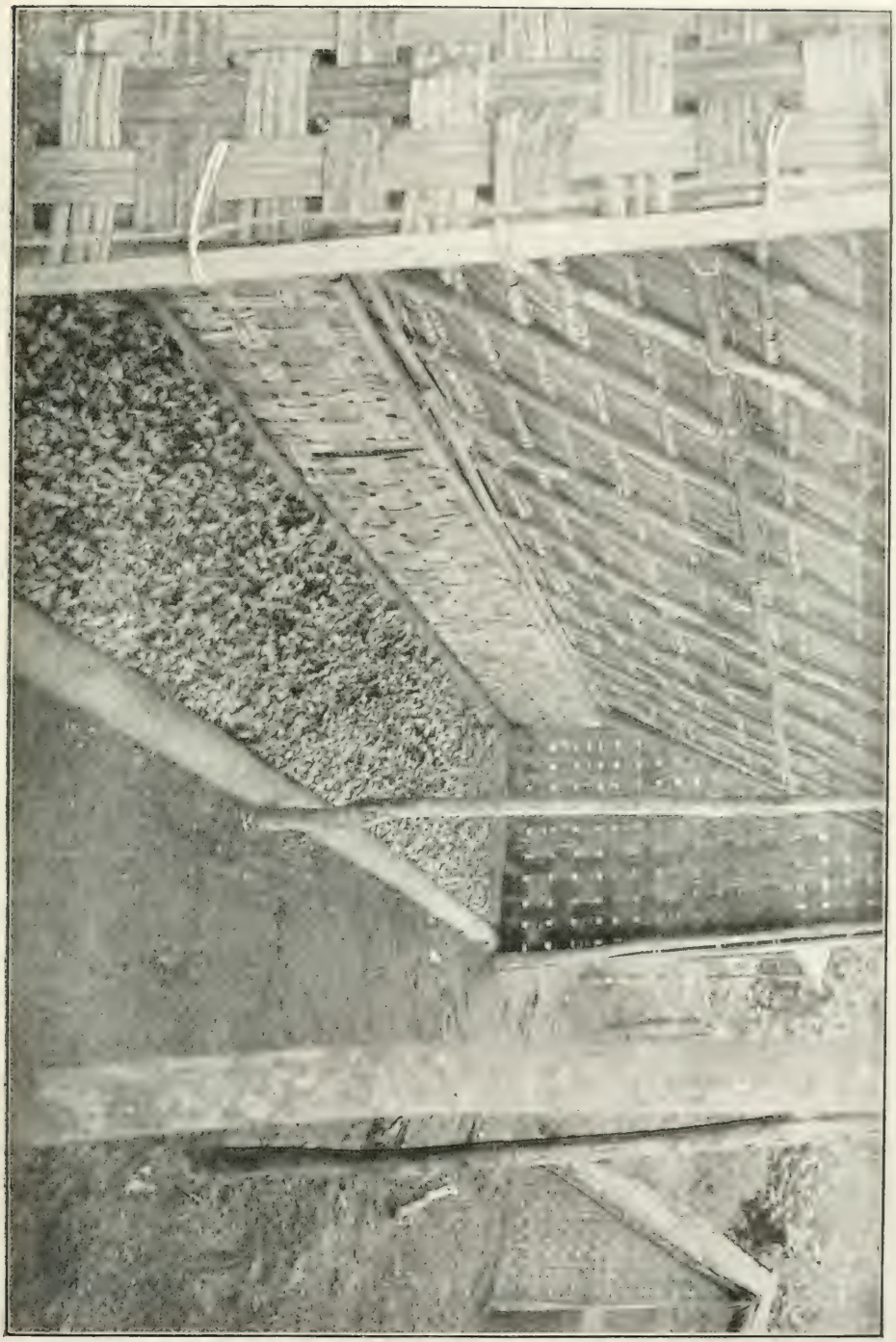


Fig. 2.

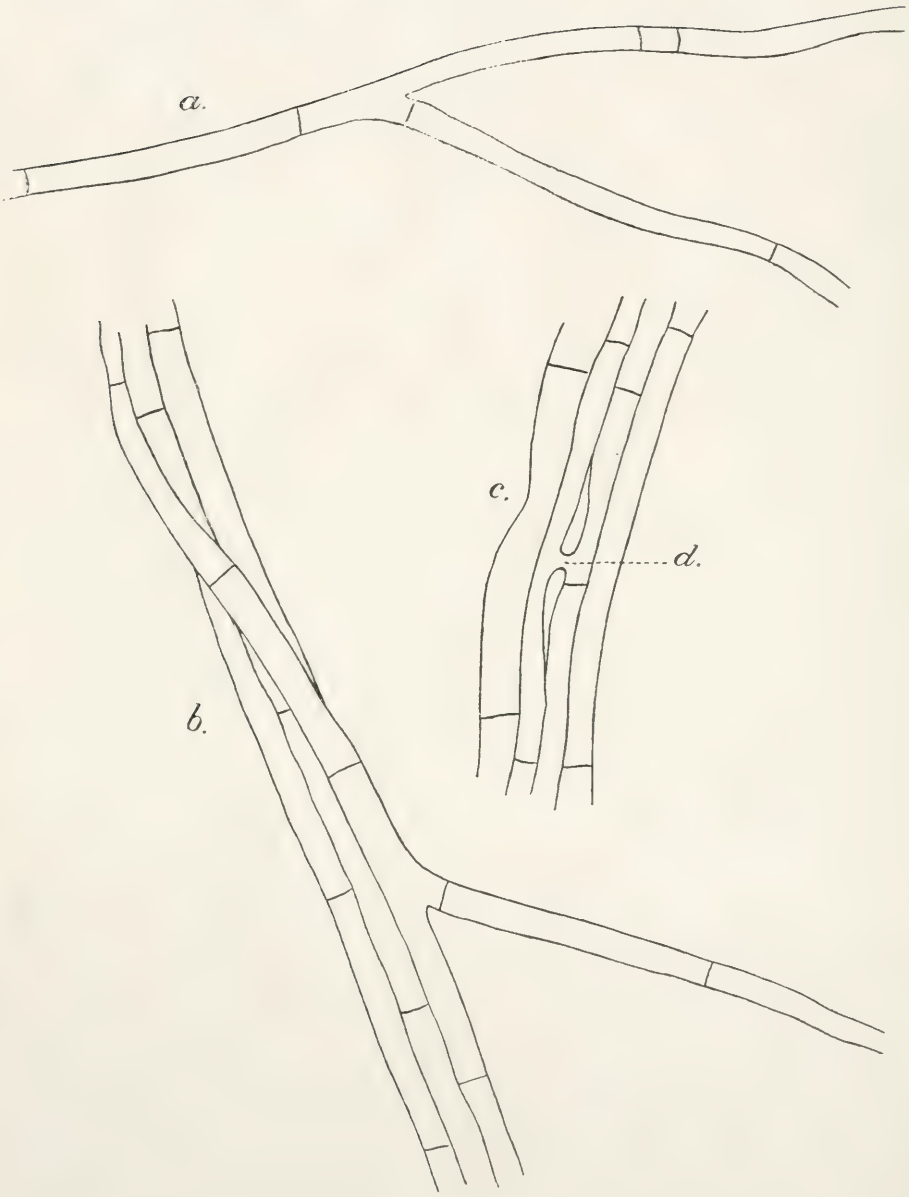


Fig. 3.

Fig. 4.

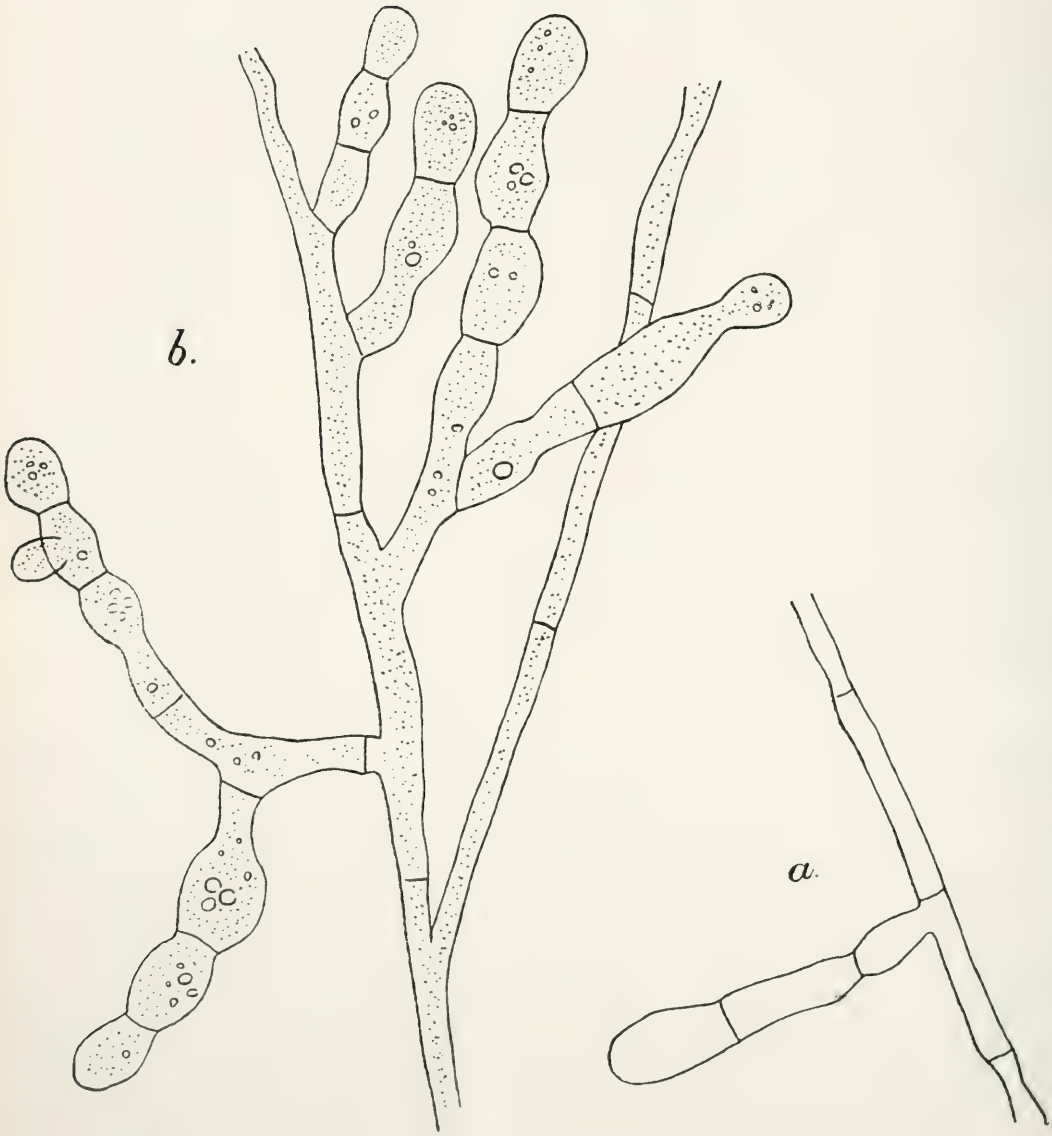


Fig. 5.

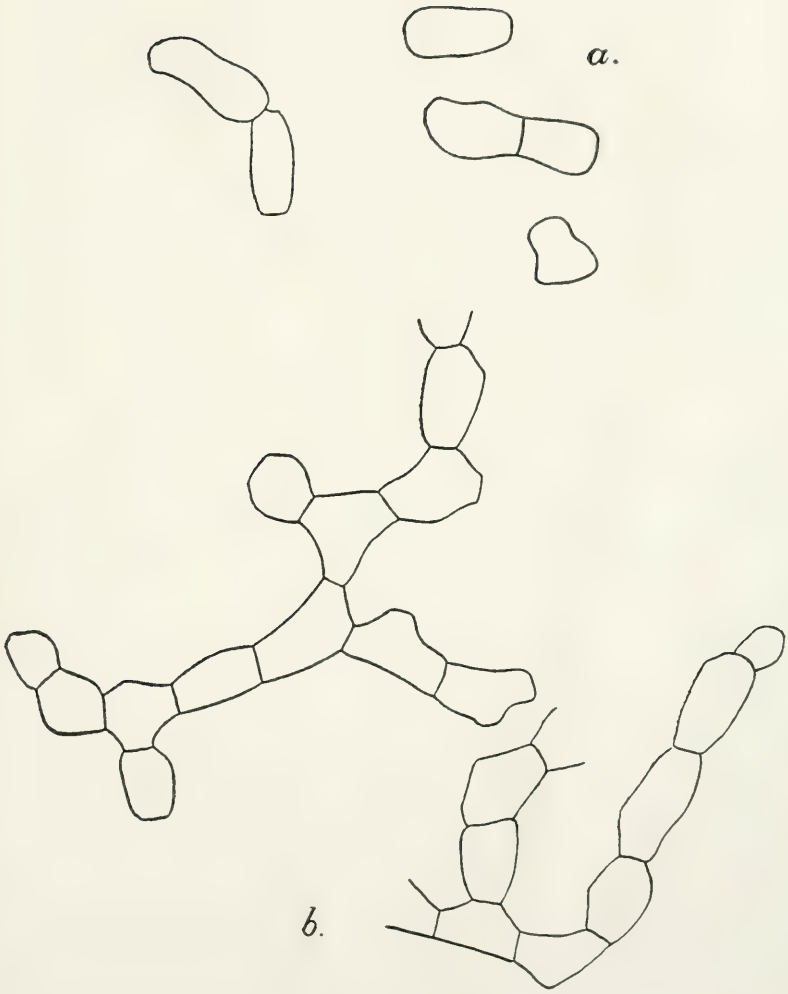


Fig. 6.

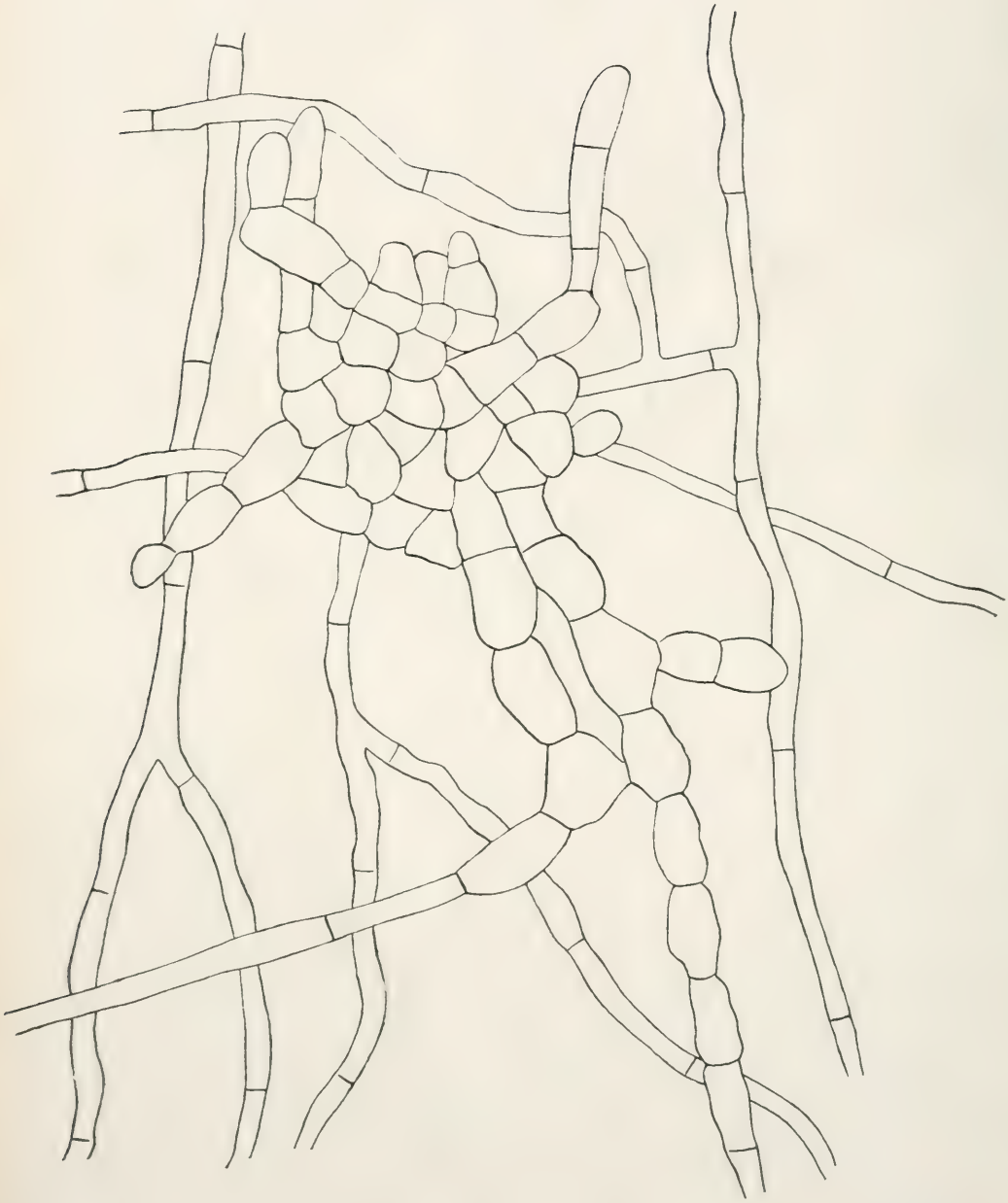
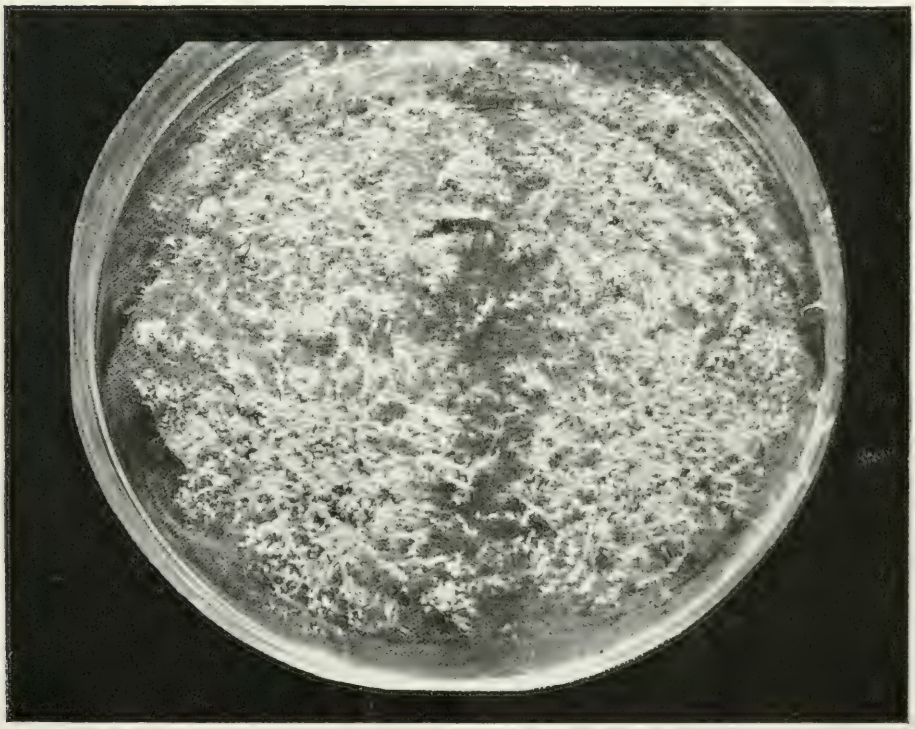


Fig. 7.

Fig. 8.



Bulletin du Jardin Botanique de Buitenzorg.

Deuxième Série.

No. I. Capt. C. R. W. K. van Alderwerelt van Rosenburgh. New or interesting Malayan Ferns. 3.

„ II. Dr. J. J. Smith. Vorläufige Beschreibungen neuer Papuanischer Orchideen. IV.
Dr. E. Rosenstock. Hymenophyllaceae Malayanae.

„ III. W. und J. Docters van Leeuwen—Reynvaan. Einige Gallen aus Java. Sechster Beitrag.
Dr. J. J. Smith. Neue Orchideen des Malaiischen Archipels. V.
Dr. J. J. Smith. Vorläufige Beschreibungen neuer Papuanischer Orchideen. V.

„ IV. Dr. A. Rant. Ueber die Djamoer-Oepas-Krankheit und über das Corticium javanicum Zimm.

„ V. Dr. W. Staub. Weitere Untersuchungen über die im fermentierenden Thee sich vorfindenden Mikroorganismen.

„ VI. P. A. Ouwens. On a large Varanus-species from the Island of Komodo.
P. A. Ouwens. On a Chlamydosaurus from Dutch South New Guinea.

„ VII. Capt. C. R. W. K. van Alderwerelt van Rosenburgh. New or interesting Malayan Ferns. 4.

„ VIII. Dr. J. J. Smith. Die Gruppe der Collabinae. Noch einmal Glomera Bl. Dendrobium Sw. Sect. Cadetia. Bulbophyllum Thou. Sect. Cirrhopetalum. Die Gruppe der Podochilinae. Neue Orchideen des Malaiischen Archipels. VI. Vaccinium malaccense Wight var. celebense J. J. S. Vorläufige Beschreibungen neuer Papuanischer Eriaceae. Einige Ausbesserungen.

„ IX. Dr. J. J. Smith. Die Orchideen von Java. Dritter Nachtrag.

„ X. H. Karny und W. und J. Docters van Leeuwen—Reynvaan. Beiträge zur Kenntniss der Gallen von Java. 5. Ueber die javanischen Thysanoptero-Cecidien und deren Bewohner.

„ XI. Capt. C. R. W. K. van Alderwerelt van Rosenburgh. New or interesting Malayan Ferns. 5.

„ XII. C. A. Backer. On some results of the Botanical investigation of Java (1911—1913).

„ XIII. Dr. J. J. Smith. Neue Orchideen des Malaiischen Archipels VII.

„ XIV. Dr. J. J. Smith. Die Orchideen von Java. Vierter Nachtrag.

„ XV. W. und J. Docters van Leeuwen-Reynvaan. Einige Gallen aus Java siebenter Beitrag.

„ XVI. Capt. C. R. W. K. van Alderwerelt van Rosenburgh. New or interesting Malayan Ferns 6.

„ XVII. Palmers du Jardin Botanique de Buitenzorg.

„ XVIII. Dr. A. Rant. Ueber die Mopokrankheit junger Cinchonapflanzen und über den javanischen Vermehrungspilz.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00259 6300